Department of Fisheries and Oceans
Canadian Stock Assessment Secretariat
Research Document 97/15

Not to be cited without
permission of the authors[1]

Description de la pêche au capelan (*Mallotus villosus*) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent pour 1996

Par

François Grégoire, Charlyne Lévesque et/and Jocelyne Hudon

Division des poissons et des mammifères marins
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la Mer
Mont-Joli, Québec,
G5H 3Z4

[1]This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the secretariat.

Ministère des pêches et des océans
Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks
Document de recherche 97/15

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs[1]

Description of the capelin (*Mallotus villosus*) fishery in the Estuary and Gulf of St. Lawrence, 1996

By

François Grégoire, Charlyne Lévesque et/and Jocelyne Hudon

Fish and Marine Mammals Division
Department of Fisheries and Oceans
Maurice Lamontagne Institute
850 Route de la Mer
Mont Joli, Quebec,
G5H 3Z4

[1]La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

104-06455/

RÉSUMÉ

Les débarquements de capelan des Divisions de l'OPANO 4RST se sont chiffrés en 1996 à 6,509 t. La plupart proviennent de la pêche à la seine bourse de la côte ouest de Terre-Neuve. En 1996, la mesure de gestion concernant le décompte des 50 capelans au kilogramme a été abolie. Cependant, en guise de compensation, les TAC ont été réduits de 16%. Les prises accessoires de capelan pour tous les crevettiers ont été estimées à 740 t. Lors de la mission d'évaluation des poissons de fond et de la crevette du *Alfred Needler*, il s'est capturé plus de capelan en 1996 que par les années passées. Les deux indices d'abondance tirés de cette mission, les poids moyens par trait et les pourcentages d'occurrence, ont atteint des valeurs maximales. Cependant, comme cette mission n'est pas réellement conçue pour un poisson pélagique comme le capelan et que ce dernier demeure une espèce très importante dans l'alimentation de certains poissons marins à haute valeur commerciale, une exploitation prudente du stock demeure toujours de rigueur.

ABSTRACT

Capelin landings in NAFO divisions 4RST stood at 6,509 t in 1996, with most of this catch coming from the purse seine fishery on the west coast of Newfoundland. In 1996, the management measure with respect to 50 capelin per kilo was eliminated; however, in exchange, TACs were reduced by 16%. By-catches of capelin for shrimpers as a whole were an estimated 740 t. During the groundfish and shrimp assessment survey by the *Alfred Needler* in 1996, more capelin were caught than in previous years. The two abundance indices compiled from the survey, mean weight per set and occurrence percentages, reached maximum values. However, since the survey was not actually designed for pelagic fish like capelin, and since capelin is an important dietary item for some commercially valuable marine fish species, a cautious approach to harvesting the stock is still in order.

INTRODUCTION

Le présent rapport a pour objectif principal la mise à jour des données relatives à la pêche et à l'échantillonnage du capelan (*Mallotus villosus)* dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Il fait suite aux documents présentés au cours des deux dernières années par Grégoire *et al.* (1995), Grégoire *et al.* (1996) et Grégoire et Hurtubise (1996). Un second objectif consiste à présenter les prises accessoires de capelan des crevettiers et des pêches sentinelles de la morue ainsi que les prises effectuées lors de la mission annuelle d'évaluation des poissons de fond et de la crevette (*Pandalus borealis*) du nord du Golfe. La présente mise à jour s'avère importante puisque le prochain rapport sur l'état de la ressource capelan ne sera publié qu'en 1998, c'est-à-dire à tous les deux ans maintenant.

INTRODUCTION

The main purpose of this report is to provide up-to-date information on capelin (*Mallotus villosus)* fishing and sampling operations in the Estuary and Gulf of St. Lawrence. It follows the reports submitted over the past two years by Grégoire *et al.* (1995), Grégoire *et al.* (1996) and Grégoire and Hurtubise (1996). Another aim is to describe the by-catches of capelin made by shrimpers and in the sentinel fisheries directed at cod, along with the catches made during the annual groundfish and shrimp (*Pandalus borealis*) assessment survey in the northern Gulf. The present update is particularly important because there will not be another status report on the capelin resource until 1998, as the publication cycle is every two years now.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les prises commerciales de capelan ont été tirées du fichier annuel ZIFF (Zonal Interchange File Format) en date du premier novembre 1996. Elles ont été regroupées par division et sous-division de l'Organisation des Pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO), par mois, par engin de pêche et finalement, par communauté de pêche. Les prises de capelan ont été analysées sur une base quotidienne pour la pêche à la trappe qui se pratique sur la Basse Côte-Nord du Québec, au Labrador et sur la côte ouest de Terre-Neuve. À ce dernier endroit, et dans le cas de la pêche à la seine bourse, la position des captures a aussi été décrite.

Des fréquences de longueur et des échantillons biologiques ont été récoltés dans le cadre du programme d'échantillonnage des prises commerciales. Les fréquences de longueurs ont été regroupées par division, sexe et engin de pêche en tenant compte des

MATERIAL AND METHODS

The commercial catches of capelin presented here were taken from the annual ZIFF file (Zonal Interchange File Format) dated November 1996. They have been grouped by North Atlantic Fisheries Organization (NAFO) division and subdivision, by month, by fishing gear and, lastly, by fishing community. Capelin landings were analysed on a daily basis for the trap fishery carried out on the Lower North Shore of Quebec, in Labrador and on the west coast of Newfoundland. In the latter case, and for the purse seine fishery, the location of the catches was also described.

Length frequency data and biological samples were collected under the commercial catch sampling program. Length frequencies were grouped by division, sex and fishing gear for the corresponding landings. Each length frequency is made up of some 250 capelin,

débarquements correspondants. Chaque fréquence de longueur est constituée d'environ 250 capelans, choisis au hasard, qui sont sexés et mesurés au mm près. De ces derniers, un capelan par sexe et par classe de cinq mm est prélevé et congelé. Les analyses en laboratoire consistent à la prise des mesures morphométriques traditionnelles comme la longueur, le poids du capelan, le poids des gonades ainsi que l'état de maturité de ces dernières. Les otolithes sont prélevés mais leur lecture n'est pas effectuée pour le moment. Des relations poids-longueurs sont établies de façon à estimer les poids manquants de certains échantillons. Ces poids sont utilisés lors du regroupement des fréquences de longueur.

which were randomly selected, sexed and measured to the nearest mm. From the latter, one capelin of each sex and in each five-mm size-class was taken as a sample and frozen. The laboratory analyses consisted in traditional morphometric measurements, such as the length and weight of the capelin, gonad weight and the maturity status. Although the otoliths were removed, they have not yet been analysed. Weight-length relationships were established in order to estimate the missing weights in some samples. These weights are used in grouping length frequencies.

Les données recueillies et compilées dans le cadre du Programme des Observateurs ont été utilisées dans le but de décrire les prises accessoires de certains crevettiers et morutiers (pêche sentinelle). Le fichier utilisé est préliminaire et comme pour l'an passé (Grégoire et Hurtubise 1996), les prises de capelan ont été regroupées par principales espèces recherchées. Les prises des principales espèces capturées en présence du capelan ont été analysées sur une base mensuelle. La profondeur et l'heure de départ des traits ainsi que l'effort et le rendement de pêche ont été examinés lorsque le capelan était capturé en même temps que la crevette. Une régression linéaire a finalement été utilisée entre les prises de capelan et de crevette dans le but d'estimer, à titre illustratif, les prises totales de capelan pour tous les crevettiers.

Data gathered and compiled under the Observer Program were used in describing the by-catches made by some shrimpers and cod fishing vessels (sentinel fishery). The file employed for this purpose was a preliminary one, and like last year (Grégoire and Hurtubise 1996), capelin catches were grouped by the principal target species. Landings of the main species caught with capelin were analysed on a monthly basis. The depth and starting time of the sets, along with fishing effort and yield, were examined in cases where capelin were caught with shrimp. Lastly, a linear regression was performed on capelin and shrimp catches to estimate the total catch of capelin for all shrimpers, for comparison purposes.

Les prises accessoires de capelan ont aussi été décrites pour les cinq derniers relevés des pêches sentinelles à la morue du nord du Golfe. Ces pêches ont été pratiquées à l'aide d'un chalut "Rockhopper Balloon 300" muni d'une grille Nordmore et d'une doublure de chalut à crevette ayant des mailles de 40 mm (Alain Fréchet, comm. pers.). En guise

By-catches of capelin were also described for the last five surveys from the sentinel fisheries directed at cod in the northern Gulf. These fishing operations were carried out using a "Rockhopper Balloon 300" trawl equipped with a Nordmore grate and a shrimp trawl liner with 40 mm mesh (Alain Fréchet, pers. comm.). An abundance index was

d'indice d'abondance, les poids moyens de capelan par trait ont été calculés selon l'approche de Smith et Somerton (1981).

Le capelan se retrouve dans les captures annuelles du relevé estival du *Alfred Needler*. Ces dernières ont été utilisées de façon à calculer deux indices d'abondance, soit les poids moyens par trait (Smith et Somerton 1981) et les pourcentages d'occurrence (Lilly 1995). Les valeurs obtenues en 1996 ont été comparées à celles calculées pour les relevés précédents.

derived by calculating the mean weights of capelin per set using the method of Smith and Somerton (1981).

Capelin occur in the annual catches made during the summer survey conducted aboard the *Alfred Needler*. Two abundance indices are derived from this catch data, that is, mean weights per set (Smith and Somerton 1981) and occurrence frequencies (Lilly 1995). The values obtained in 1996 were compared with those from earlier surveys.

RÉSULTATS

Pêche Commerciale

En 1996, les débarquements de capelan des Divisions 4RST se sont chiffrés à 6,509 t (Tableau 1; Figure 1). Sur la côte ouest de Terre-Neuve, dans la Division 4R, ils ont surtout été effectués en juin (Tableau 2). Dans la Division 4S, un peu plus de 200 t ont été débarquées à la fois en juin et en juillet (Tableau 3). Depuis la fin des années 80 et jusqu'en 1995, les principaux débarquements de cette division ont été effectués en juillet comparativement aux mois de mai et juin pour les années 70. Quant à la Division 4T, presque tous les débarquements sont effectués en mai et juin (Tableau 4). En termes de sous-divisions, les plus importantes de la côte ouest de Terre-Neuve ont été 4Rc et 4Rb comparativement à 4Sw pour la Basse Côte-Nord du Québec (Figure 2).

La plupart des débarquements de la Division 4R, c'est-à-dire 5,231 t, proviennent de la pêche à la seine bourse (Tableau 5). La trappe est aussi responsable de près de 800 t. Dans les Divisions 4S et 4T, les débarquements proviennent respectivement des trappes et des fascines. À Terre-Neuve, les communautés de pêche où s'est débarqué le plus de capelan ont été Meadows, Cox's

RESULTS

Commercial Fishery

In 1996, capelin landings in divisions 4RST totalled 6,509 t (Table 1; Figure 1). On the west coast of Newfoundland in Division 4R, most of the landings were made in June (Table 2). In Division 4S, just over 200 t was landed in each of June and July (Table 3). From the late 1980s through 1995, the main landings in this division occurred in July, whereas in the 1970s catches were concentrated in May and June. In Division 4T, nearly all the landings were made in May and June (Table 4). With regard to the subdivisions, the largest landings on the west coast of Newfoundland occurred in subdivisions 4Rc and 4Rb. On the Lower North Shore of Quebec (Figure 2), subdivision 4Sw had the biggest catches.

Most of the landings in Division 4R, totalling 5,231 t, came from the purse seine fishery (Table 5), although nearly 800 t of capelin was taken in the trap fishery. In divisions 4S and 4T, landings were made with traps and weirs respectively. In Newfoundland, the fishing communities that landed the most capelin were Meadows, Cox's Cove and Wild Cove located in Statistical District 44

Cove et Wild Cove situées dans le district statistique 44 (Tableau 6; Annexe 1) et Woody Point, Big Cove et Winter House respectivement des districts 45, 43 et 42. Sur la Basse Côte-Nord du Québec et dans l'estuaire du Saint-Laurent, les communautés d'Old Fort et Bradore-Bay (Tableau 7) de même que St-Irénée et St-Siméon (Tableau 8) représentent les principaux lieux de débarquements du capelan.

(Table 6; Appendix 1), and Woody Point, Big Cove and Winter House in districts 45, 43 and 42 respectively. On the Lower North Shore of Quebec and in the St. Lawrence Estuary, the communities of Old Fort and Bradore-Bay (Table 7), along with St Irénée and St Siméon (Table 8), are the most important communities in terms of landings.

Au cours des trois principales semaines d'activité sur la côte ouest de Terre-Neuve, la pêche à la seine bourse, tout en étant concentrée dans quelques districts statistiques seulement, s'est légèrement déplacée du sud vers le nord (Figure 3). Le plus grand nombre de seineurs a toujours été observé dans le district 44 (Tableau 9; Figure 4) où les débarquements hebdomadaires ont été de 1,313 t, 1,701 t et 251 t. La plupart d'entre eux ont été enregistrés à Meadows, Cox's Cove et Wild Cove (Tableau 9). Des erreurs dans la position des captures ainsi que dans le numéro des navires expliquent probablement les prises de capelan observées au large et la présence d'un même navire dans différents districts statistiques au cours d'une même semaine (Figures 3 et 4).

During the first three weeks of fishing on the west coast of Newfoundland, the purse seine fishery, albeit concentrated in only a few statistical districts, shifted slightly from the south to the north (Figure 3). The largest number of seiners (Table 9; Figure 4), was still in District 44, where weekly landings of 1,313 t, 1,701 t and 251 t were reported, primarily at Meadows, Cox's Cove and Wild Cove (Table 9). Errors in specifying the location of catches and the vessel number are a likely explanation for the capelin catches reported offshore and the presence of a given vessel in various statistical districts during the same week (Figures 3 and 4).

La pêche à la trappe sur la côte ouest de Terre-Neuve n'est pratiquée que pendant quelques jours (Figure 5). Le profil des débarquements cumulatifs, observés aux principales communautés de pêche, indiquent que les activités de cette pêche se sont déplacées, au cours de la saison, du sud vers le nord, c'est-à-dire de Curling à Trout River et à Woody Point. Cependant, les débarquements cumulatifs à Raleigh, dans la sous-division 4Ra, s'apparentent davantage à ceux observés dans les principales communautés de la Basse Côte-Nord du Québec (Figures 6 et 7). À ce dernier endroit, la pêche s'est déplacée progressivement de l'ouest vers l'est (Figure 7). Quant au Labrador, les plus importantes communautés

The trap fishery on the west coast of Newfoundland lasts for only a few days (Figure 5). The profile of cumulative landings for the main fishing communities indicates that trap fishing shifted northward during the season, that is, from Curling to Trout River and Woody Point. However, cumulative landings at Raleigh, in subdivision 4Ra, are more closely related to those noted in the main communities on the Lower North Shore of Quebec (Figures 6 and 7). In this area, the fishery has moved progressively from the west to the east (Figure 7). In Labrador, cumulative landings for the principal fishing communities, except for Anse au Clair, show a similar pattern (Figure 8).

de pêche ont présenté, à l'exception de l'Anse au Clair, des débarquements cumulatifs ayant un patron similaire (Figure 8).

Données Biologiques

En 1996, de 2,500 à 5,000 capelans environ ont été mesurés dans les Divisions 4RST. Le nombre de capelans récoltés par division a été sensiblement le même et se compare aussi aux années antérieures (Tableau 10). La longueur moyenne des femelles et des mâles a été de 141.10 mm et 160.97 mm respectivement. Les tailles les plus élevées ont été observées dans la Division 4R (Figure 9) et sont associées à la trappe et à la seine bourse (Figure 10). La différence de taille entre les sexes s'observent aussi dans les relations poids-longueur (Figure 11) dont les plus faibles coefficients de détermination ont été calculés dans la Division 4T.

La Division 4R a enregistré en 1996 un nombre moyen de capelan au kilogramme plus faible qu'au cours des trois années précédentes (Figure 12). Par rapport à cette division, des valeurs plus élevées ont été observées pour les Divisions 4S et 4T.

Programme des Observateurs

La couverture du Programme des Observateurs a considérablement été réduite en 1996. La plupart des activités ont eu lieu en avril où 185 traits ont été couverts. Du capelan a été observé dans 139 de ces traits (Tableau 11). La plupart de ces prises ont été effectuées à l'ouest de l'Île d'Anticosti (Figure 13), lorsque la crevette était l'espèce recherchée (Tableau 12). De faibles quantités de capelan ont aussi été capturées lorsque la morue était la principale espèce recherchée. En présence de capelan, les autres principales espèces qui ont été capturées ont été la crevette, le hareng (*Clupea harengus*) et la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) (Tableau 13).

Biological Data

In 1996, from 2,500 to 5,000 capelin were measured in divisions 4RST. The number of capelin sampled in each division was essentially the same and also on a par with previous years (Table 10). The mean length of females and males was 141.10 mm and 160.97 mm respectively. The largest sizes were observed in Division 4R (Figure 9) and came from the trap and purse seine fisheries (Figure 10). The sex size difference is reflected in weight-length relationships as well (Figure 11), with the lowest coefficients of determination occurring in Division 4T.

In 1996, Division 4R reported a lower mean number of capelin per kilogram than over the previous three years (Figure 12). In comparison, higher values were recorded for divisions 4S and 4T.

Observer Program

Coverage under the Observer Program was cut back considerably in 1996. Most of the activities took place in April, when 185 sets were covered. Capelin was present in 139 of these sets (Table 11). Most of the catches were made west of Anticosti Island (Figure 13) when shrimp was the target species. Small quantities of capelin were also taken when cod was the main target species (Table 12). The other species caught in association with capelin were shrimp, herring (*Clupea harengus*) and American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) (Table 13).

Lors de la pêche à la crevette, les prises accessoires de capelan ont généralement été effectuées à une profondeur supérieure à 175 m (Figure 14a). Vers la fin d'avril, la profondeur de certains traits a même atteint près de 400 m. Lorsque la morue était la principale espèce recherchée, le capelan a été capturé à une profondeur inférieure à 175 m. Le capelan a été capturé par les crevettiers, surtout en début de saison, un peu à n'importe quel moment de la journée (Figure 14b). Dans le cas de la morue, les traits ayant du capelan ont été effectués avant 12:00 h. Les prises les plus importantes ont été effectuées pour des durées de traits inférieures à cinq heures (Figure 14c) et effectués entre 9:00 h et 16:00 h (Figure 14d).

By-catches of capelin during shrimp fishing generally occurred at depths of over 175 m (Figure 14a). Around the end of April, some sets even attained depths of nearly 400 m. Where cod was the main target species, capelin were taken at depths of less than 175 m. Shrimpers caught capelin mainly at the beginning of the season, at almost any time of day (Figure 14b). In the cod fishery, the sets containing capelin were made before 12:00 noon. The largest catches were made during sets that lasted under five hours (Figure 14c) and were made between 9:00 am and 4:00 pm (Figure 14d).

Par rapport à la crevette, c'est en 1996 qu'on observe les plus faibles rendements en capelan (Figure 15a). À partir de toutes les données, l'année 1996 incluse, la relation entre les captures de capelan (kg) et de crevette (kg), pour les traits ayant ces deux espèces, s'exprime comme suit (Figure 15b):

(1) Capelan = (Crevette x 0.0399) + 2392.1

Le coefficient de détermination est de 0.80. En supposant que cette relation puisse s'appliquer à tous les débarquements de crevette, les prises accessoires de capelan dans tout le Golfe auraient été de 739 t en 1996. Ils sont supérieurs à 500 t depuis 1990:

With respect to shrimp, 1996 marks the year with the lowest capelin yields (Figure 15a). Based on all data, including 1996, the relationship between capelin (kg) and shrimp (kg) catches, for sets containing both species, can be expressed as follows (Figure 15b):

(1) Capelin = (Shrimp x 0.0399) + 2392.1

The coefficient of determination is 0.80. Assuming that this relationship can be applied to all shrimp landings, the capelin by-catches for the entire Gulf would be 739 t in 1996. They have been higher than 500 t since 1990.

Année	Crevette (t)*	Capelan (t)	Year	Shrimp (t)*	Capelin (t)
1990	15,372	616	1990	15,372	616
1991	16,279	652	1991	16,279	652
1992	12,757	511	1992	12,757	511
1993	15,455	619	1993	15,455	619
1994	16,647	667	1994	16,647	667
1995	16,696	669	1995	16,696	669
1996	18,474**	739	1996	18,474**	739

* Tiré de Savard (1997)
** Préliminaire

* Taken from Savard (1997)
** Preliminary

Pêches Sentinelles

Lors de la couverture de décembre 1994 sur la côte ouest de Terre-Neuve, le capelan a surtout été capturé à la tête du Chenal d'Esquiman (Figure 16). La couverture d'avril 1995 n'a été effectuée que sur la côte sud-ouest de Terre-Neuve. Les deux autres couvertures de 1995, soit celles de juillet-août et octobre-novembre, ont cependant été pratiquées dans tout le golfe du Saint-Laurent. En juillet-août, les plus importantes prises de capelan ont été effectuées dans la partie sud-ouest de Terre-Neuve ainsi que dans la région du Détroit de Belle-Isle. À l'automne, le capelan a sourtout été capturé autour de l'Île d'Anticosti et dans le chenal d'Esquiman. Finalement, lors de la dernière couverture, en juillet 1996, les plus importantes prises ont été observées une fois de plus dans le Détroit de Belle-Isle.

Lors de tous ces relevés, les poids moyens par trait ont été inférieurs à 0.68 kg/trait (Tableau 14).

Mission du *Alfred Needler*

La mission s'est déroulée entre le 8 août et le premier septembre. Les prises de capelan ont été observées aux endroits habituels (Grégoire *et al.* 1996). Cependant, en 1996, il y avait plus de capelan au nord d'Anticosti et sur la côte ouest de Terre-Neuve que par les années passées (Figure 17).

C'est aussi en 1996 que les deux indices d'abondance ont présenté des valeurs maximales (Figure 18). Les poids moyens par trait, toujours plus élevés dans la Division 4S (Figure 19), sont généralement supérieurs à ceux des pêches sentinelles (Tableaux 14 et 15). Des trois relevés effectués dans tout le Golfe en 1995, celui des pêches sentinelles de juillet-août diffère grandement des deux autres par le fait qu'il ne s'est presque pas capturé de capelan lors de ce relevé.

Sentinel Fisheries

During Observer Program coverage of the west coast of Newfoundland in December 1994, capelin was caught mainly at the head of the Esquiman Channel (Figure 16). Whereas in April 1995, only the southwest coast of Newfoundland was covered, the other two 1995 operations, namely those of July-August and October-November, encompassed the entire Gulf of St. Lawrence. In July-August, the largest capelin catches took place in the southwestern part of Newfoundland and in the Strait of Belle Isle region. In the fall, capelin was caught mainly around Anticosti Island and in the Esquiman Channel. Finally, during the latest survey, in July 1996, the biggest catches were recorded in the Strait of Belle Isle once again.

In all these surveys, the mean weight per set was below 0.68 kg (Table 14).

***Alfred Needler* Survey**

During this survey from August 8 to September 1, capelin catches were recorded in the usual locations (Grégoire *et al.* 1996); however, in 1996, there were more capelin north of Anticosti Island and on the west coast of Newfoundland than in previous years (Figure 17).

In 1996 as well, maximum values were obtained for the two abundance indices (Figure 18). The mean weights per set, which remained higher in Division 4S (Figure 19), generally exceedd those for the sentinel fisheries (Tables 14 and 15). Of the three surveys conducted Gulf-wide in 1995, the sentinel fishery survey of July-August differed substantially from the other two in that almost no capelin were caught.

DISCUSSION

Les activités de pêche de la saison 1996 ont été du même ordre que celles observées au cours de la période comprise entre 1989 et 1993. Cependant, en 1996, le décompte au kilogramme a été aboli et en guise de compensation, le TAC a été réduit de 16 %. Par exemple, pour l'ensemble de l'Atlantique, le TAC est passé de 47,545 t à 40,000 t. Dans le golfe du Saint-Laurent, le TAC a été de 8,400 t pour la Division 4R et 1,450 t pour les Divisions 4S et 4T. Comme dans le passé, les pêcheurs devaient en 1996 avoir au moins 30% de femelles dans leurs débarquements. Avant de capturer le capelan, ils se devaient de le trier et toutes prises accessoires devaient aussi être remises à l'eau.

Dans le golfe du Saint-Laurent, l'engin de pêche le plus important est la seine bourse. Elle est surtout utilisée sur la côte ouest de Terre-Neuve. Les seineurs pêchent près de la côte, dans une zone très restreinte. Ils se déplacent légèrement vers le nord, au fur et à mesure que la fraie progresse dans cette direction. En supposant qu'il ne soit pas réaliste de pêcher ailleurs, en raisons de la courte saison de pêche et de la taille des navires et des distances entre les lieux de pêche et de débarquement, il n'en demeure pas moins que la plupart des captures de capelan proviennent presque toutes du même endroit.

Les poids moyens par trait et les pourcentages d'occurrence calculés en 1996 sont les plus élevés depuis 1990. Même s'il faut les interpréter avec prudence, parce qu'ils proviennent d'une mission au chalutage de fond, ils sont quand même utilisés pour l'instant comme des indices d'abondance. Cependant, une mission d'évaluation conçue pour une espèce pélagique comme le capelan serait plus appropriée. Donc pour l'instant, une approche prudente axée sur la conservation est de rigueur.

DISCUSSION

Fishing operations during the 1996 season gave results comparable to those for the period 1989 to 1993. In 1996, however, the requirement with respect to a given number of fish per kilo was eliminated, and in exchange the TAC was reduced by 16%. For the Atlantic as a whole, the TAC fell from 47,545 t to 40,000 t. In the Gulf of St. Lawrence, the TAC stood at 8,400 t for Division 4R and 1,450 t for divisions 4S and 4T. As in the past, landings had to comprise at least 30% females. Before landing capelin, fishermen were required to sort their catches and return all by-catches to the water.

In the Gulf of St. Lawrence, the purse seine is the most important fishing gear; it is used mainly on the west coast of Newfoundland. Seiners fish near the coast, in a very small area, and move northward somewhat as spawning activity progresses in that direction. Even if it is assumed that fishing elsewhere would not be realistic due to the short fishing season, the size of the vessels and the distance between fishing grounds and landing sites, almost all of the capelin catches come from the same location.

The mean weights per set and the frequency occurrences calculated in 1996 are the highest since 1990. Although these data should be interpreted with caution because they come from a bottom trawl survey, they are nonetheless being used at present as abundance indices. An assessment survey designed for pelagic species like capelin would be more appropriate. For now, a prudent approach geared to conservation is therefore essential.

Le capelan est une espèce très importante pour des poissons à haute valeur commerciale comme la morue. Il est aussi très important dans le régime alimentaire d'autres espèces, comme certains oiseaux marins. Il pourrait être intéressant, dans un futur rapproché, de voir apparaître des travaux de recherche à saveur plus écologique.

Capelin is a very important part of the diet of commercially valuable fish species like cod, as well as of other species, such as seabirds. It would be interesting to see some more ecologically-oriented studies on this topic in the near future.

REMERCIEMENTS

Les auteurs aimeraient remercier très sincèrement Sylvain Hurtubise pour l'excellente révision du document. Des remerciements vont aussi à tous les échantillonneurs impliqués dans la collecte des échantillons de capelan.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors extend sincere thanks to Sylvain Hurtubise for his excellent review of this document. They are also grateful to all those who participated in the sampling effort directed at capelin.

RÉFÉRENCES / REFERENCES

Grégoire, F., S. Hurtubise, D. Archambault, R. Morneau and H. Bouchard. 1995. Analyses des données de pêche et de recherche sur le capelan (*Mallotus villosus*) du golfe du Saint-Laurent. MPO Pêches de l'Atlantique. Doc. Rech. 95/55. 64p.

Grégoire, F., C. Lévesque and H. Bouchard. 1996. La situation du capelan (*Mallotus villosus*) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 1995. MPO Pêches de l'Atlantique. Doc. Rech. 96/54. 75p.

Grégoire, F. and S. Hurtubise. 1996. Les prises accessoires de capelan (*Mallotus villosus*) dans le golfe du Saint-Laurent entre 1990 et 1995. MPO Pêches de l'Atlantique. Doc. Rech. 96/55. 59p.

Lilly, G. R. 1995. By-catches of capelin during autumn bottom trawl surveys in Divisions 2J3KLNO, with emphasis on 1994, p. 93-109. *In*. J. Carscadden [ed.] Capelin in SA2 + Div. 3KL. DFO Atlantic Fisheries. Res. Doc. 95/70.

Savard, L. 1997. Crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Rapport sur l'état des Stocks. MPO Pêches de l'Atlantique (in prep.).

Smith, S. J. and G. D. Somerton. 1981. STRAP: A user-oriented computer analysis system for groundfish research trawl survey data. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1030: iv + 66p.

Tableau 1. Débarquements* (t) commerciaux de capelan par division de l'OPANO.
Table 1. Commercial landings (t) of capelin by NAFO division.

ANNÉE / YEAR	DIVISION			TOTAL
	4R	4S	4T	
1961	424	50	90	564
1962	514	4	143	661
1963	444	13	94	551
1964	563	33	101	697
1965	755	50	100	905
1966	735	88	43	866
1967	724	39	150	913
1968	734	30	32	796
1969	1394	92	82	1568
1970	339	75	42	456
1971	403	15	46	464
1972	370	41	126	537
1973	270	84	75	429
1974	180	113	128	421
1975	68	94	105	267
1976	92	48	336	476
1977	1514	69	318	1901
1978	8341	37	1323	9701
1979	5737	1132	2163	9032
1980	1939	15	1566	3520
1981	2164	1	237	2402
1982	156	2	235	393
1983	920	0	104	1024
1984	1907	0	180	2087
1985	2573	0	545	3118
1986	3744	0	226	3970
1987	907	0	67	974
1988	4714	129	249	5092
1989	8512	1078	444	10034
1990	6205	164	153	6522
1991	7166	59	247	7472
1992	8567	908	56	9531
1993	8026	1262	237	9525
1994	564	209	165	938
1995	15	90	47	152
1996**	6028	436	45	6509

* De 1961 à 1978: CIPANO Bulletins Statistiques Vol. 11 à 28; De 1979 à 1992: OPANO Bulletins Statistiques Vol. 29 à 42 / From 1961 to 1978: ICNAF Statistical Bulletins Vol. 11 to 28; From 1979 to 1992: NAFO Statistical Bulletins Vol. 29 to 42.

** Données préliminaires / Preliminary data.

Tableau 2. Débarquements (t) mensuels de capelan et TAC pour la Division de l'OPANO 4R.
Table 2. Monthly landings (t) of capelin and TAC for NAFO Division 4R.

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH										TOTAL	TAC
	MARS / MARCH	AVRIL / APRIL	MAI / MAY	JUIN / JUNE	JUILLET / JULY	AOUT / AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	INC* / NK		
1972				49	209	112					370	
1973				172	79	19					270	
1974		43	87	44	6						180	
1975				59	9						68	
1976				59	33						92	
1977			248	1210	49	7					1514	
1978			394	7853	93	1					8341	
1979			4712	1018	7						5737	
1980			1389	489	61						1939	
1981	4			1983	101	76					2164	20000
1982				47	105			4			156	20000
1983			113	563	179	65					920	20000
1984				1508	399						1907	20000
1985				2385	36	153					2574	20000
1986				3497	74	1				172	3744	20000
1987				866	37	2	2				907	20000
1988				1820	2835	59					4714	20000
1989			947	7563	2						8512	20000
1990				2170	4005	30					6205	20000
1991				5136	1869	145	16				7166	18000
1992				4936	2916					715	8567	4025
1993				7422	604						8026	9025
1994				87	476	1					564	10000
1995					15						15	10000
1996**				5380	648						6028	8400

* Le mois n'est pas mentionné / Month is not known.

** Données Préliminaires / Preliminary data

Tableau 3. Débarquements (t) mensuels de capelan et TAC pour la Division de l'OPANO 4S.
Table 3. Monthly landings (t) of capelin and TAC for NAFO Division 4S.

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH										TOTAL	TAC
	MARS / MARCH	AVRIL / APRIL	MAI / MAY	JUIN / JUNE	JUILLET / JULY	AOUT / AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	INC* / NK		
1972			7	34							41	
1973			58	26							84	
1974			82	28	3						113	
1975			56	37	1						94	
1976			33	15							48	
1977			37	32							69	
1978				37							37	
1979			1	1131							1132	
1980				3	12						15	
1981			1								1	5000
1982		1	1								2	5000
1983											0	5000
1984											0	5000
1985											0	5000
1986											0	5000
1987											0	5000
1988			5	88	36						129	5000
1989				273	800	5					1078	5000
1990				22	75	22	22	23			164	5000
1991		1	45	5	7	1					59	3300
1992			1	1	845	9				52	908	1725
1993				8	1249	6					1263	1725
1994		1			200	8					209	1725
1995					86	4					90	1725
1996**				216	219	1					436	1450

* Le mois n'est pas mentionné / Month is not known.

** Données Préliminaires / Preliminary data.

Tableau 4. Débarquements (t) mensuels de capelan et TAC pour la Division de l'OPANO 4T.
Table 4. Monthly landings (t) of capelin and TAC for NAFO Division 4T.

ANNÉE / YEAR	MOIS / MONTH										TOTAL	TAC***
	MARS / MARCH	AVRIL / APRIL	MAI / MAY	JUIN / JUNE	JUILLET / JULY	AOUT / AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	INC* NK		
1972		2	106	15	1				2		126	
1973			56	15	4						75	
1974			117	11							128	
1975		4	93	8							105	
1976	5		228	67	1		24	9			334	
1977		2	68	245	3						318	
1978		32	81	1209		1					1323	
1979		13	375	1775							2163	
1980			62	1428	75	1					1566	
1981		28	173	17	19						237	5000
1982		110	78	40	1			1	5		235	5000
1983		4	79	6	4			11			104	5000
1984										180	180	5000
1985		41	214	233						57	545	5000
1986			1							225	226	5000
1987		30	33	4							67	5000
1988		32	92	110					15		249	5000
1989		18	307	119							444	5000
1990	12	16	72	53							153	5000
1991		10	121	115	1						247	3300
1992		2	31	22							55	1725
1993			77	158							235	1725
1994		1	42	108	15						166	1725
1995		5	15	16	11						47	1725
1996**		2	38	5							45	1450

* Le mois n'est pas mentionné / Month not known.

** Données Préliminaires / Preliminary data.

*** Les Divisions 4S et 4T ont un TAC commun / Divisions 4S and 4T share the same TAC.

Tableau 5. Débarquements (t) annuels de capelan par type d'engin de pêche.
Table 5. Annual landings (t) of capelin by gear type.

DIVISION	ENGIN / GEAR	ANNÉE / YEAR																	
		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996*
4R	Fixe	32	114	237	150	312	234	218	205	66	1454	2502	1990	216	1079	903	13	15	797
	Mobile	5705	1825	1927	6	608	1673	2355	3539	841	3260	6010	4215	6950	7488	7124	551		5231
TOTAL	**DIVISION**	**5737**	**1939**	**2164**	**156**	**920**	**1907**	**2573**	**3744**	**907**	**4714**	**8512**	**6205**	**7166**	**8567**	**8027**	**564**	**15**	**6028**
4S	Divers/Miscell.	15	15	1							5				52				
	Fascine/Weir			2															
	S.Plage/Beach S.											32	5	50	6				
	Trappe/Trap										124	1046	159	8	850	1263	208	90	436
Total	**Fixe**	17	15	1	2						129	1078	164	58	908	1263	208		
	Divers/Miscell.													1			1		
	S.Bourse/Purse S.	1115																	
Total	**Mobile**	1115																	
TOTAL	**DIVISION**	**1132**	**15**	**1**	**2**						**129**	**1078**	**164**	**59**	**908**	**1263**	**209**	**90**	**436**
4T	Fascine/Weir	161					180	314	225	59	215	399	129	127	16	129	94	34	45
	S. Plage/Beach S.							8	1	8	34	10		56					
	Trappe/Trap	184											24				2	13	
Total	**Fixe**	345					180	322	226	67	249	409	153	183	16	129	94		
	S.Bourse/Purse S.	1474	1079					200				35		64		108	69		
Total	**Mobile**	1805	1079					200				35		64		108	69		
	Divers/Miscell.	13	487	237	235	104		23							40				
TOTAL	**DIVISION**	**2163**	**1566**	**237**	**235**	**104**	**180**	**545**	**226**	**67**	**249**	**444**	**153**	**247**	**56**	**237**	**165**	**47**	**45**

* Données Préliminaires / Preliminary data.

Tableau 6. Débarquements (t) annuels de capelan par communauté de pêche de la Division 4R.
Table 6. Annual landings (t) of capelin by fishing community in Division 4R.

COMMUNAUTÉ / COMMUNITY	DISTRICT*	DÉBARQUEMENTS (t) / LANDINGS (t)											
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996**
WILD BIGHT	1				5.02		1.96						
COOK'S HARBOUR	1	0.45			50.88	125.28	55.89						
RALEIGH	1			42.08	336.65	513.86	166.75	133.96		13.92			231.99
HAYCOVE	1												2.72
SHIP COVE	1				40.66	276.74	71.84						
L'ANSE AUX MEADOWS	1				3.48	0.99	31.52						
STRAITSVIEW	1		4.27			6.02							
CODROY	40						50.11		49.54				
HIGHLANDS	40		0.45							73.12			0.02
ST. DAVIDS	40		0.14										
JEFFREY'S	40		0.14										
MCKAY'S	40									12.25			
MIDDLE BROOK	40									1.02			
ST. TERESA	40			0.07	0.29		0.23						
CRABBS RIVER	40		0.68						10.45				
FLAT BAY	41			0.17	0.57		0.23			1.22			
ST. GEORGE'S	41			0.37	0.79		0.45						
STEPHENVILLE CROSSING	41									1876.93	72.38		12.95
STEPHENVILLE	41		0.16	8.83	292.45								
PORT AU PORT	41		0.05	34.09									
SHIP COVE	41		1.56				1.99						
LOWER COVE	41				9.75	10.26							
RED BROOK	41		7.2										
DEGRAU	41		5.69										
BARACHOIX BROOK	41				0.27		0.45						
OVER THE SIDE SALES	41							2006.3	180.88				
MAINLAND	42	1.73	0.68		0.12	3.07							
THREE ROCK COVE	42	4.95	0.34		8.56	3.45	6.82						
LOURDES	42	2.95	2.87			2.05	303.63						
WINTER HOUSE	42	0.48	0.27							40.37			205.66
BLACK DUCK BROOK	42	0.79	0.27										
LONG POINT	42	1.14	0.2			0.68							
WEST BAY	43	1.19	0.41							19.23			
PICCADILLY	43	1.02	0.2		28.64								
BOSWARLDS	43	0.43	0.34							643.78			104.78
POINT AU MAL	43	2.61	0.41			1.02							
FOX ISLAND RIVER	43	4.32	1.36			60.87							
BIG COVE	43									312.24	99.34		328.57
LITTLE PORT	44	2.5	0.47				2.73		20				
LARK HARBOUR	44	0.95	338.25	34.09	106.85	385	135.45		50.91	21.77			
YORK HARBOUR	44	1.23	0.43				0.45						
FRENCHMAN'S COVE	44	0.68	31.96		18.18	292.98	44.54		4.55				
BENOITS COVE	44	0.45	235.88		144.84	450.2	95.45		1256.18				
HALFWAY POINT	44	0.68	0.01										
PETRIES	44	0.45	0.03							154.02	0.17		
CURLING	44		1169.31	33.64	1270.08		2879.7	1437.15	1795.79	524.79	0.17		197.21
HUMBERMOUTH	44		0.2		20.69						0.1		
SUMMERSIDE	44	0.14	0.05							371.03	0.2		

Tableau 6. (Suite).
Table 6. (Continued).

COMMUNAUTÉ / COMMUNITY	DISTRICT	DÉBARQUEMENTS (t) / LANDINGS (t)											
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996**
MEADOWS	44	0.14	0.12				1.36			1117.44	0.2		1364.63
GILLAMS	44	0.12	0.05				0.45				0.14		
MCIVERS	44	0.2	0.46								0.2		
COX'S COVE	44	0.16	334.56	69.07	378.94	1200.17	535.74	970.63	1219.16	212.85	72.93		1212.46
SERPENTINE	44											0.02	
WILD COVE	44									1315.17	71.46		1047.92
OVER THE SIDE SALES							70.65	2516.02	691.23				
TROUT RIVER	45	21.59	1.82	0.91						530.93			106.4
WOODY POINT	45		0.14	0.32					466.57	722.59	235.3		860.62
NORRIS POINT	45								70.75				
NEDDIES HARBOUR	45									2.96			
ROCKY HARBOUR	45		0.68										10.89
BEAR COVE	45				10.51								
SALLY'S COVE	45		0.45										
MARTINS POINT	45									0.31			
WINTER HOUSE BROOK	45							47.56	205.78				
ST PAULS	46	1.02	3.54	1.78	1.7	2.12	2.72	2.4	1.73				
COW HEAD	46	2.84	3.43	2.64	2.57	2.92	3.77	4.09	101.21	1.09	0.14		
PARSON'S POND	46	1.34	2.41	0.73	0.89	1.26	3.16	2.84	1.78	10.93	0.14		
PORTLAND CREEK	46	0.34	0.84	0.28	0.36	0.62	1.16	1.57	1.29	0.74	0.1		
DANIEL'S HARBOUR	46	0.73	2.98	0.73	1.25	1.92	2.29	1.95	1.36	1.11	0.1		
THREE MILE ROCK	46	0.48	0.61	0.44	0.5	0.64	1.36	1.13	0.94	0.69	0.12		
WESTERN BROOK	46									1.24	0.15		27.33
BELLBURNS	47	0.26	0.53	0.24	0.34	0.51	0.84	0.66	0.6	0.5	0.1		
RIVER OF PONDS	47							1.32	0.34	0.2	0.2		
SPIRITY COVE	47									0.07	0.14		
HAWKE BAY	47							0.2		0.14	0.14		
PORT SAUNDERS	47			0.91				0.41	106	0.34	0.54		
PORT AU CHOIX	48		105.17	214.18	128.62	216.57		0.55		32.1	0.68		
EDDIES COVE WEST	48			0.23				0.14		0.14	0.14		
BARR'D HARBOUR	48			0.09									
CASTOR RIVER SOUTH	48									0.14			
BARTLETTS HARBOUR	48							17.74		0.18			
NEW FERROLE	48			0.14	1.59	42.7			134.23	0.07			
SHOAL COVE WEST	48			0.2	0.17	0.12							8.35
REEFS HARBOUR	48				0.07	0.12			108.92	0.07			
BIRD COVE	49				0.14	0.2							
GRIG BAY	49				105.14	4				0.03			
PLUM POINT	49					1.53							
BLUE COVE	49				0.07	0.12			19.93				
POND'S COVE	49			0.14		0.1				0.07			
FORRESTERS POINT	49					0.14							
BLACK DUCK COVE	49				32.73	16.03	9		18.18				
ST BARBE	49		991.7	336.09	164.19	166.47			293.73				
ANCHOR POINT	49			0.07	1.64	0.2							99.97
DEADMAN'S COVE	49					0.07							
BEAR COVE	49			0.07	5.97	0.07			0.14	0.29			
FLOWERS COVE	49				12.08	31.63			95.25				

Tableau 6. (Suite).
Table 6. (Continued).

COMMUNAUTÉ / COMMUNITY	DISTRICT	DÉBARQUEMENTS (t) / LANDINGS (t)											
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996**
NAMELESS COVE	49			0.14	4.09	34.53			0.82				
SAVAGE COVE	49				84.66	85.19			149.49				
SANDY COVE	49	0.17	371.28	41.98	362.57	478.25	33.66	18.42	237.13	0.03			
SHOAL COVE EAST	49		0.07	0.07	14.51	0.1				0.14			25.04
PAYNES COVE	49				47.67	6.88			0.27				
GREEN ISLAND COVE	49		9.66	10.9	177.36	139.48	14.92	1.04	2.24	0.14			
GREEN ISLAND BROOK	49		0.57	0.03	196.37	276.39	43.31	0.39	50.35	0.07			
EDDIES COVE EAST	49				200.62	278.05	38		8.12	7.79			
BIG BROOK	49				41.35	1.38				0.07			
BOAT HARBOUR	49				2.77		65.27						
PIGEON COVE	49					0.09							
L'ANSE AU CLAIR (LAB.)	50	13.64	12.73	12.07	9.77		7.62		16.72		1.36	1.81	18.22
FORTEAU (LAB.)	50	27.27	13.64	12.04	18.86		1412.59		198.2		1.13	2.04	66.55
BUCKLES POINT (LAB.)	50	0.45	0.91	0.52	0.52						0.23		
ENGLISH POINT (LAB.)	50	4.55	1.82	4.89	1.25				0.45		0.45	0.45	
L'ANSE AMOUR (LAB.)	50	2.27	0.91	2.77	0.27						0.23		
FOX COVE (LAB.)	50	0.23	0.91										
L'ANSE AU LOUP (LAB.)	50	45.45	25	21.59	19.32		6.91		262.48		2.27	5.44	65.56
CAPSTAN ISLANDS (LAB.)	50	9.09	5.45	4.54	8.18				7.73		0.91	2.04	30.3
WEST ST. MODESTE (LAB.)	50	22.73	10.45	7.27	6.82	133.89			7.98		0.91	1.13	
PINWARE (LAB.)	50	13.64	8.18	0.91					0.91		0.68	1.13	
EAST ST. MODESTE (LAB.)	50										0.68	1.13	
RED BAY	50	11.36	4.54	2.27	0.68				1.14				
BARGE BAY (LAB.)	50	2.27	0.91	0.91									
HENLY HARBOUR (LAB.)	50		0.05	0.14									
CARROLLS (LAB.)	50		0.07	0.13									
CAMP ISLANDS (LAB.)	50		0.07	0.07									
CAPE ST. CHARLES (LAB.)	50		0.14	0.36									

* Voir Annexe 1 pour la carte des districts statistiques / See Appendix 1 for the statistical districts map.

** Données Préliminaires / Preliminary data.

Tableau 7. Débarquements (t) annuels de capelan par communauté de pêche de la Division 4S.
Table 7. Annual landings (t) of capelin by fishing community in Division 4S.

COMMUNAUTÉ COMMUNITY	DISTRICT *	DÉBARQUEMENTS (t) / LANDINGS (t)											
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996**
ISLE VERTE ÎLE	3				5.02								
RIVIÈRE-AU-RENARD	8											0.18	
RIVIERE-PENTECOTE	18						0.05	49.9					
PORT-CARTIER	18		0.01										
GALLIX	18								0.51				
SEPT-ÎLES	19			0.06				1.36			0.18		0.9
HAVRE-ST-PIERRE	21										0.45		
KEGASHA	22					0.95							
HARRINGTON	22						4.54			0.32	2.27		
WHALE HEAD	22					2.04	4.54						
CHEVERY	22										0.22		
BAIE-DES-MOUTONS	23					0.64							
LA TABATIÈRE	23					43.84	14.03			2.05	2.04		
ST-AUGUSTIN	23					4.97	9.07			0.45	0.15		
OLD FORT	23				123.9	242.84	55.43	6.78	183.51	450.6	166.19	75	181.76
RIVIERE-SAINT-PAUL	23					177.79	20.41		268.31	123.57			14.42
MIDDLE-BAY	24					75.66	9.07		63.57	98.36			73.15
BRADORE-BAY	24					182.56	24.95		158.59	261.69			109.39
LOURDES-DU-BLANC-SABLON	24					225.89	19.96	0.58	83.11	258.04	36.67	15	56.58
BLANC-SABLON	24					120.65	1.81		98.26	66.3	0.33		

* Voir Annexe 1 pour la carte des districts statistiques / See Appendix 1 for the statistical districts map.

** Données Préliminaires / Preliminary data.

Tableau 8. Débarquements (t) annuels de capelan par communauté de pêche de la Division 4T.
Table 8. Annual landings (t) of capelin by fishing community in Division 4T.

COMMUNAUTÉ COMMUNITY	DISTRICT*	DÉBARQUEMENTS (t) / LANDINGS (t)											
		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996**
CARAQUET	65	200.42				35.35		64.27			46.63		
CACOUNA	3				0.68	12.73	2.82	2.76	7.05	8.42	1.98	0.32	
ISLE VERTE VILLAGE	3	2.98		7.69									
ISLE VERTE ÎLE	3				33.97	0.3	6.56	6.42	16.4	25.54	4.67	0.56	0.1
TROIS-PISTOLES	3	0.09											
ST-SIMON	3	0.09											
ST-FABIEN	3	0.14											
SAINTE-LUCE	3				108.86	267.67	1.07	1.05	2.68	3.92	2.81	0.18	0.04
MÉTIS-BEACH	4				0.05	4.93							
RIVIÈRE-AU-RENARD	8											3.2	
PERCÉ	10	0.91											
ÎLE BONAVENTURE	10	2.27											
STE-THÉRÈSE	10	1.36								39.73	22.37		
GRANDE-RIVIÈRE	11	2.27								68.67			
STE-ADÉLAIDE	11	1.36											
CHANDLER	11	1.36											
PABOS MILLS	11	0.91											
NEWPORT POINTE	11	2.27											
NEWPORT ÎLOT	11	0.91											
ANSE-AUX-GASCONS	12	1.36											
PORT-DANIEL-EST	12	2.27											
SHIGAWAKE	12	0.91											
ST-GODEFROI	12	2.27											
PASPÉBIAC	12	1.1	0.34										
BONAVENTURE	13							0.45					
BONAVENTURE-OUEST	13		0.23										
ÎLE-AUX-COUDRES	16	0.23			0.04	8.25	11.44	10.8	3.54	10.11	7.24	2.9	7.41
ST-IRÉNÉE	16	255.36			68.84	100.5	84.97	84.13	18.93	58.64	63.25	23.52	21.73
POINTE-AU-PIC	16	0.44											
CAP-À-L'AIGLE	16				0.89		0.23	0.22	0.07	0.2	0.34	0.11	0.04
ST-FIDÈLE	16	0.72											
PORT-AU-PERSIL	16				0.5								
ST-SIMÉON	16				4.83	3.54	22.03	20.98	6.87	21.33	15.84	6	15.24
BAIE-STE-CATHERINE	16				0.61								
CAP-AU-SAUMON	16				1.65								
TADOUSSAC	17							0.45	0.15	0.48	0.34	0.13	0.35
ESCOUMINS	17	6.02			27.21	5.67	9.7	9.39				5	
PORTNEUF	17	0.63				2.9	2.65	23.36					
BERSIMIS	18											5	
GODBOUT	18					1.22	4.49	22.68			0.01		
BAIE-COMEAU	18					1.22	6.94						
SEPT-ÎLES	19										0.01		

* Voir Annexe 1 pour la carte des districts statistiques / See Appendix 1 for the statistical districts map.

** Données préliminaires / Preliminary data.

Tableau 9. Débarquements (t) de capelan par communauté de pêche pour les seineurs de la Division 4R.
Table 9. Landings (t) of capelin by fishing community for the seiners of Division 4R.

SEMAINE / WEEK*	DISTRICT**	NAVIRES / VESSELS	DÉBARQUEMENTS (t) PAR COMMUNAUTÉ / LANDINGS (t) BY COMMUNITY											
			Stephenville Crossing	Winter House	Boswarlds	Big Cove	Curling	Meadows	Cox's Cove	Wild Cove	Woody Point	Shoal Cove West	Anchor Point	TOTAL
1	41	1	12.95											**12.95**
	42	1		65.5										**65.5**
	43	5			46.88	98.54								**145.42**
	44	9					24.99	137.97	603.53	546.07				**1312.56**
	45	2									90.36			**90.36**
	49													
2	41													
	42	1		138.98										**138.98**
	43	5			50.41	164.96								**215.37**
	44	14					71.99	769.62	437.47	422.23				**1701.31**
	45	2									194.05			**194.05**
	49	1										0.98		**0.98**
3	41													
	42													
	43													
	44	4							171.47	79.62				**251.09**
	45													
	49	1											99.97	**99.97**

* Semaine 1= du 15 au 22 juin; Semaine 2= du 23 au 29 juin; Semaine 3= du 30 juin au 6 juillet / Week 1= from June 15 to June 22; Week 2= From June 23 to June 29; Week 3= From June 30 to July 6.

** Voir Annexe 1 pour la carte des districts statistiques / See Appendix 1 for the map of the statistical districts.

Tableau 10. Nombre de capelans analysés au laboratoire et provenant du programme d'échantillonnage commercial depuis 1985.

Table 10. Number of capelin from the commercial sampling program and analysed in the laboratory since 1985.

ANNÉE / YEAR	DIVISION	MOIS / MONTH					TOTAL
		AVRIL / APRIL	MAI / MAY	JUIN / JUNE	JUILLET / JULY	AUTRE / NOT KNOWN	
1985	4R		36	199			235
	4S						
	4T	31					31
1986	4R		11	153			164
	4S		62				62
	4T	43	14	40			97
1987	4R	37		77			114
	4S			24	56		80
	4T	24	51	97			172
1988	4R		20	318	79	95	512
	4S		38	141		9	188
	4T	20	93	232		30	375
1989	4R					200	200
	4S					400	400
	4T					200	200
1990	4R			65	112		177
	4S		54	59	109		222
	4T		158	47			205
1991	4R	16	21	84	8		129
	4S		124	32	17		173
	4T		29	128			157
1992	4R			115	54		169
	4S		12	39	29		80
	4T		63	49			112
1993	4R			150	52		202
	4S			559	68		627
	4T			233			233
1994	4R				17		17
	4S			404	163		567
	4T		56	180			236
1995	4R				62		62
	4S		12	89	63		164
	4T		26	100			126
1996	4R			153	17		170
	4S		38	73	54		165
	4T	27	49	70	24		170

Tableau 11. Couverture de l'échantillonnage effectué par des observateurs en 1996 lorsque le capelan était présent.

Table 11. Sampling coverage made by observers in 1996 when capelin was present.

MOIS / MONTH	BPC / CFV*	VOYAGE / TRIP	TRAIT / SET	TRAITS PAR ENGIN / SETS PER GEAR**			
				GRL1	GRL2	OTB2	SDN
4	1	1	21				
	2	1	7				
	3	1	7				
	4	1	31				
	5	1	6				
	6	1	40				
	7	1	27				
TOTAL		**7**	**139**	**7**	**132**		
5	1	1	26				
	2	1	2				
TOTAL		**2**	**28**		**28**		
6	1	1	5				
TOTAL		**1**	**5**			**5**	
7	1	1	3				
	2	1	2				
	3	1	1				
TOTAL		**3**	**6**			**6**	
9	1	1	1				
	2	1	1				
TOTAL		**2**	**2**			**1**	**1**

* Numéro arbitraire / Arbitrary number. ** GRL1=Chalut de fond de côté avec grille / Bottom trawl (side) with grid; GRL2=Chalut de fond arrière avec grille / Bottom trawl (stern) with grid; OTB2=Chalut de fond arrière / Bottom trawl (stern); SDN=Seine danoise / Danish seine.

Tableau 12. Prises (kg) de capelan par espèce recherchée.

Table 12. Capelin catch (kg) by main species sought.

MOIS / MONTH	ESPÈCE RECHERCHÉE / MAIN SPECIES SOUGHT	CAPTURE / CATCH (kg)	REJET / DISCARDED (kg)	TOTAL (kg)
4	Crevette / Shrimp	39	764	803
5	Crevette / Shrimp	0	57	57
6	Morue / Cod	7	129	136
7	Morue / Cod	11	4	15
9	Morue / Cod	0	2	2

Tableau 13 . Captures (kg) des autres espèces en présence du capelan.
Table 13. Catch (kg) of the other species in the presence of capelin.

MOIS / MONTH	ESPÈCE / SPECIES	CAPTURES / CATCH (kg)
4	Morue / Atlantic Cod	74
	Sébaste / Redfish	136
	Turbot / Greenland Halibut	44
	Plie canadienne / American Plaice	317
	Plie grise / Witch Plaice	112
	Hareng / Atlantic Herring	615
	Capelan / Capelin	803
	Crevette / Shrimp	1066
	Autres / Others *	728
5	Morue / Atlantic Cod	33
	Sébaste / Redfish	49
	Turbot / Greenland Halibut	71
	Plie canadienne / American Plaice	29
	Plie grise / Witch Plaice	8
	Hareng / Atlantic Herring	353
	Capelan / Capelin	57
	Crevette / Shrimp	877
	Autres / Others **	209
6	Plie canadienne / American Plaice	3
	Capelan / Capelin	136
	Autres / Others ***	90
7	Sébaste / Redfish	1
	Turbot / Greenland Halibut	2
	Plie canadienne / American Plaice	18
	Plie grise / Witch Plaice	2
	Hareng / Atlantic Herring	4
	Capelan / Capelin	15
	Crevette / Shrimp	1
	Autres / Others ****	13
9	Plie canadienne / American Plaice	43
	Capelan / Capelin	2
	Autres / Others *****	5
TOTAL	Morue / Atlantic Cod	107
	Sébaste / Redfish	186
	Turbot / Greenland Halibut	117
	Plie canadienne / American Plaice	410
	Plie grise / Witch Plaice	122
	Hareng / Atlantic Herring	972
	Capelan / Capelin	1013
	Crevette / Shrimp	1944
	Autres / Others	1045

* 39 espèces différentes / 39 different species.
** 24 espèces différentes / 24 different species.
*** 3 espèces différentes / 3 different species.
**** 2 espèces différentes / 2 different species.
***** 1 seule espèce / only 1 species.

Tableau 14. Poids* (kg) moyens et limites supérieures et inférieures de capelan par trait pour les pêches sentinelles.

Table 14. Mean weights* (kg) and upper and lower limits of capelin per set for the sentinel fisheries.

MISSION / SURVEY	ANNÉE / YEAR	DIVISION	ABONDANCE / ABUNDANCE (kg)		
			Moyenne / Mean	Limites Supérieures / Upper Limits	Limites Inférieures / Lower Limits
Décembre / December	1994	4R	0.19	0.28	0.09
Avril / April	1995	4R	0.24	0.74	-0.25
Juillet-Août / July- August	1995	4R	0.62	1.44	-0.2
Octobre-Novembre / October- November	1995	4R	0.18	0.26	0.1
		4S	0.68	1.4	-0.05
		4T	0.01	0.02	0
		4RST	0.42	0.81	0.03
Juillet / July	1996	4R	0.15	0.23	0.08

* À partir de STRAP (Smith et Somerton 1981) / From STRAP (Smith and Somerton 1981).

Tableau 15. Poids (kg) moyens et limites supérieures et inférieures de capelan par trait pour les missions de recherche du Alfred Needler.

Table 15. Mean weights (kg) and upper and lower limits of capelin per set for the Alfred Needler research surveys.

MISSION / SURVEY	DATE	DIVISION	POIDS (kg) PAR TRAIT / WEIGHT (kg) PER SET			OCCURRENCE (%)	
			Moyenne / Mean	Limites Supérieures / Upper Limits	Limites Inférieures / Lower Limits	Non Ajustée / Not Adjusted	Ajustée / Adjusted
AN141	21-8-90	4R	0.26	0.59	-0.08		
	au / to	4S	13.16	38.17	-11.86		
	12-9-90	4T	0.72	3.28	-1.84		
		4RST	**7.54**	**21.48**	**-6.4**	**46.59**	**47.34**
AN55	25-8-91	4R	0.42	0.82	0.03		
	au / to	4S	15.9	205.44	-173.64		
	16-9-91	4T	0.37	0.7	0.04		
		4RST	**8.1**	**102.19**	**-86**	**52.38**	**54.5**
AN177	11-8-92	4R	2.98	15.35	-9.39		
	au / to	4S	7.54	17.47	-2.38		
	1-9-92	4T	0.13	0.26	-0.01		
		4RST	**4.81**	**10.18**	**-0.55**	**50.46**	**54.01**
AN192	18-8-93	4R	1.03	1.59	0.47		
	au / to	4S	10.38	29.9	-9.15		
	8-9-93	4T	0.15	0.23	0.07		
		4RST	**5.76**	**15.97**	**-4.45**	**61.72**	**66.4**
AN209	18-8-94	4R	0.65	1.79	-0.48		
	au / to	4S	8.67	42.96	-25.62		
	7-9-94	4T	0.33	0.56	0.09		
		4RST	**4.95**	**23.53**	**-13.64**	**59.77**	**60.43**
AN229	11-8-95	4R	0.15	0.57	-0.26		
	au / to	4S	4.61	5.34	3.89		
	4-9-95	4T	0.08	0.18	-0.01		
		4RST	**2.52**	**2.91**	**2.12**	**59.67**	**55.39**
AN248	8-8-96	4R	0.77	1.69	-0.15		
	au / to	4S	20.95	40.01	1.88		
	1-9-96	4T	0.67	1.93	-0.59		
		4RST	**11.55**	**21.75**	**1.34**	**68.89**	**75.03**

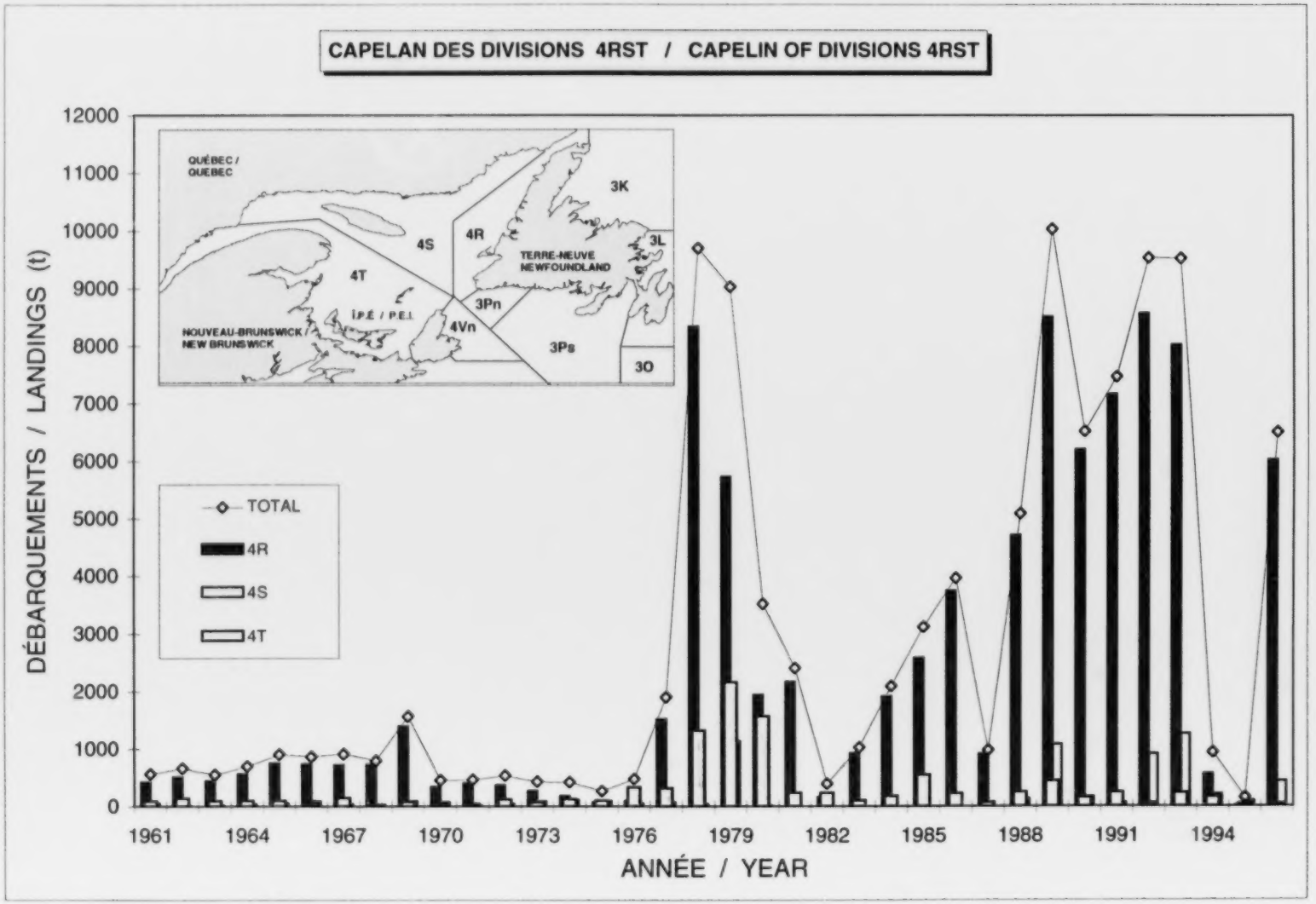
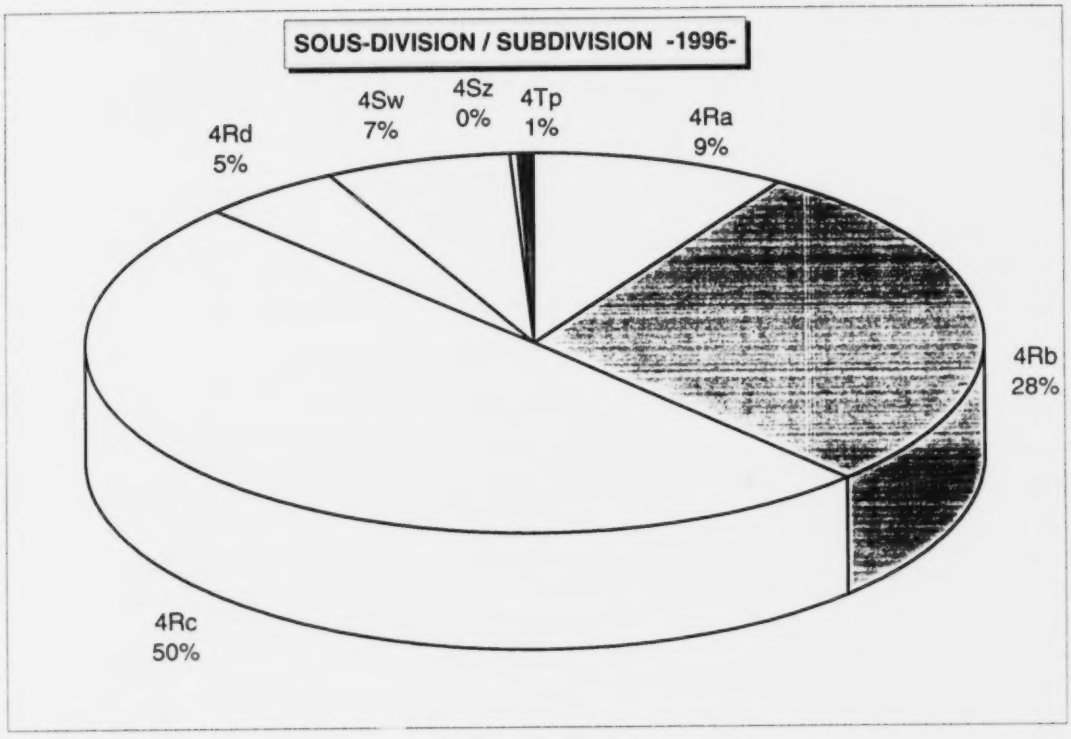


Figure 1. Débarquements (t) de capelan enregistrés depuis 1961 dans les Divisions de l'OPANO 4RST / Landings (t) of capelin recorded since 1961 in NAFO Divisions 4RST.



Sous-Division / Subdivision	Débarquements (t) / Landings (t)
4Ra	605.19
4Rb	1852.13
4Rc	3241.13
4Rd	329.69
4Sv	0
4Sw	435.3
4Sz	0.9
4Tp	44.89

Figure 2. Débarquements (% et t) de capelan par sous-division de l'OPANO en 1996 / Landings (% and t) of capelin by NAFO subdivision in 1996.

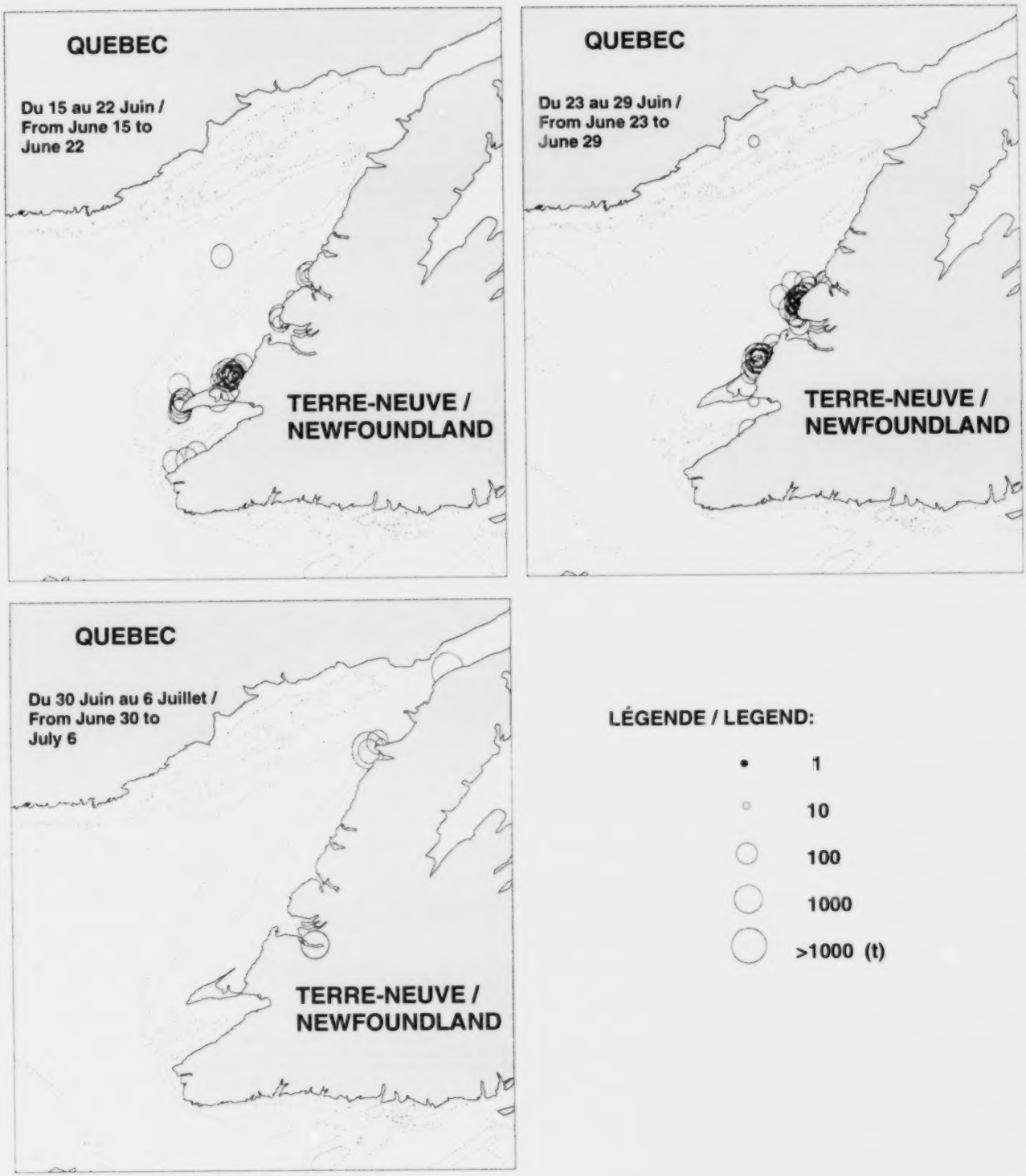


Figure 3. Carte des captures (t) de capelan par des seineurs de la côte ouest de Terre-Neuve / Map of the capelin catch (t) by seiners on the West coast of Newfoundland.

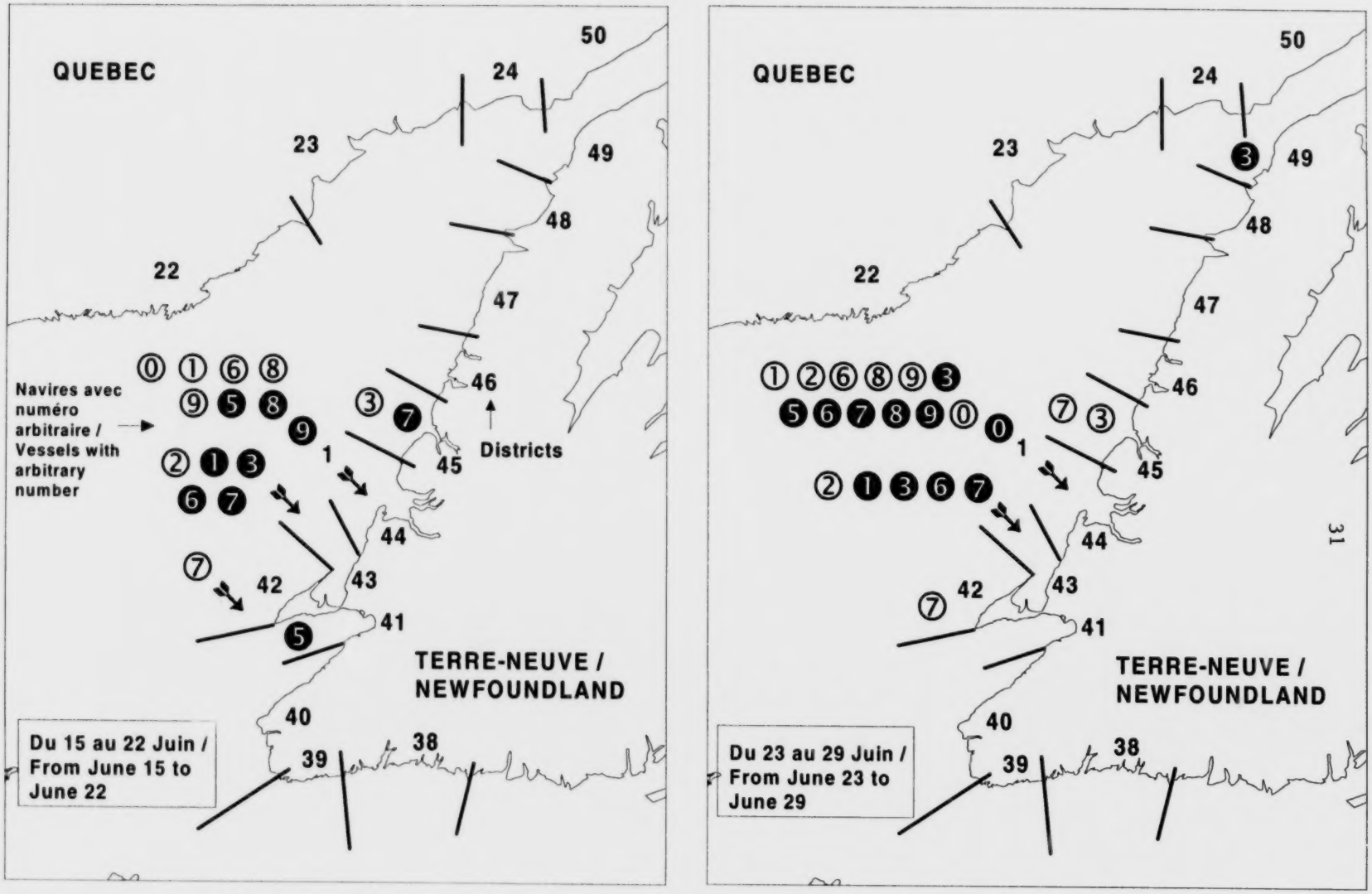


Figure 4. Nombre de seineurs ayant débarqué du capelan dans des districts statistiques de la côte ouest de Terre-Neuve / Number of seiners having landed capelin in some statistical districts of the West coast of Newfoundland.

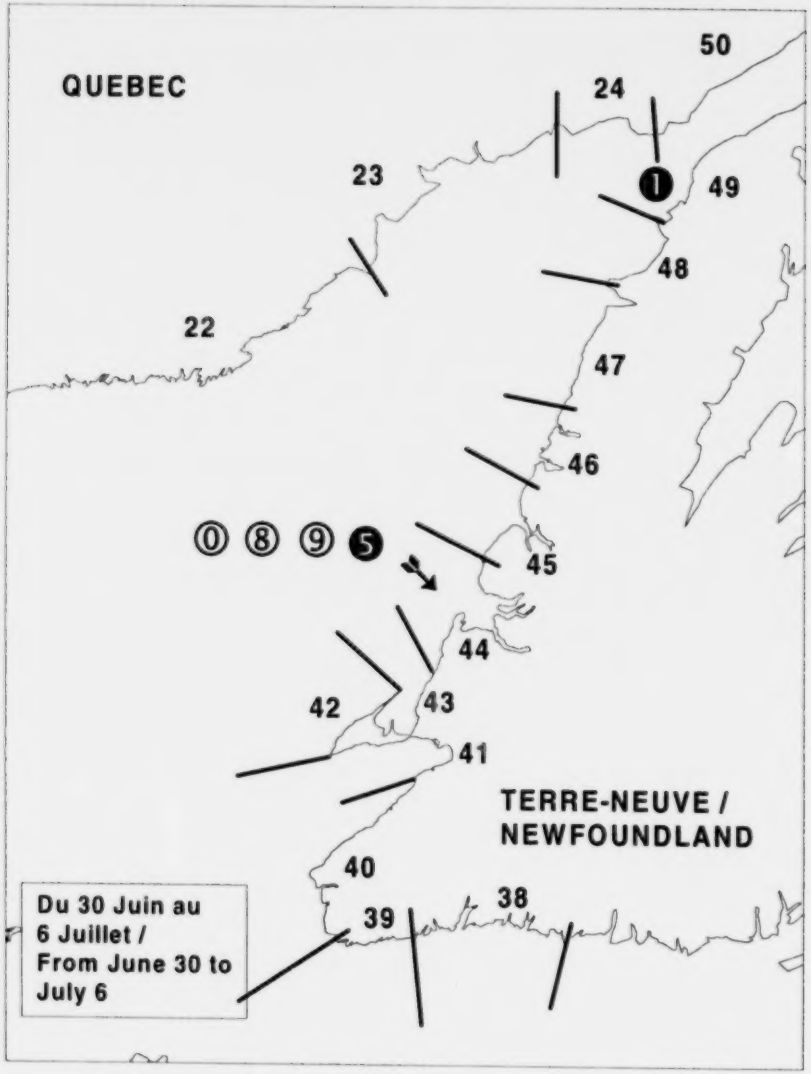


Figure 4. (Suite / Continued).

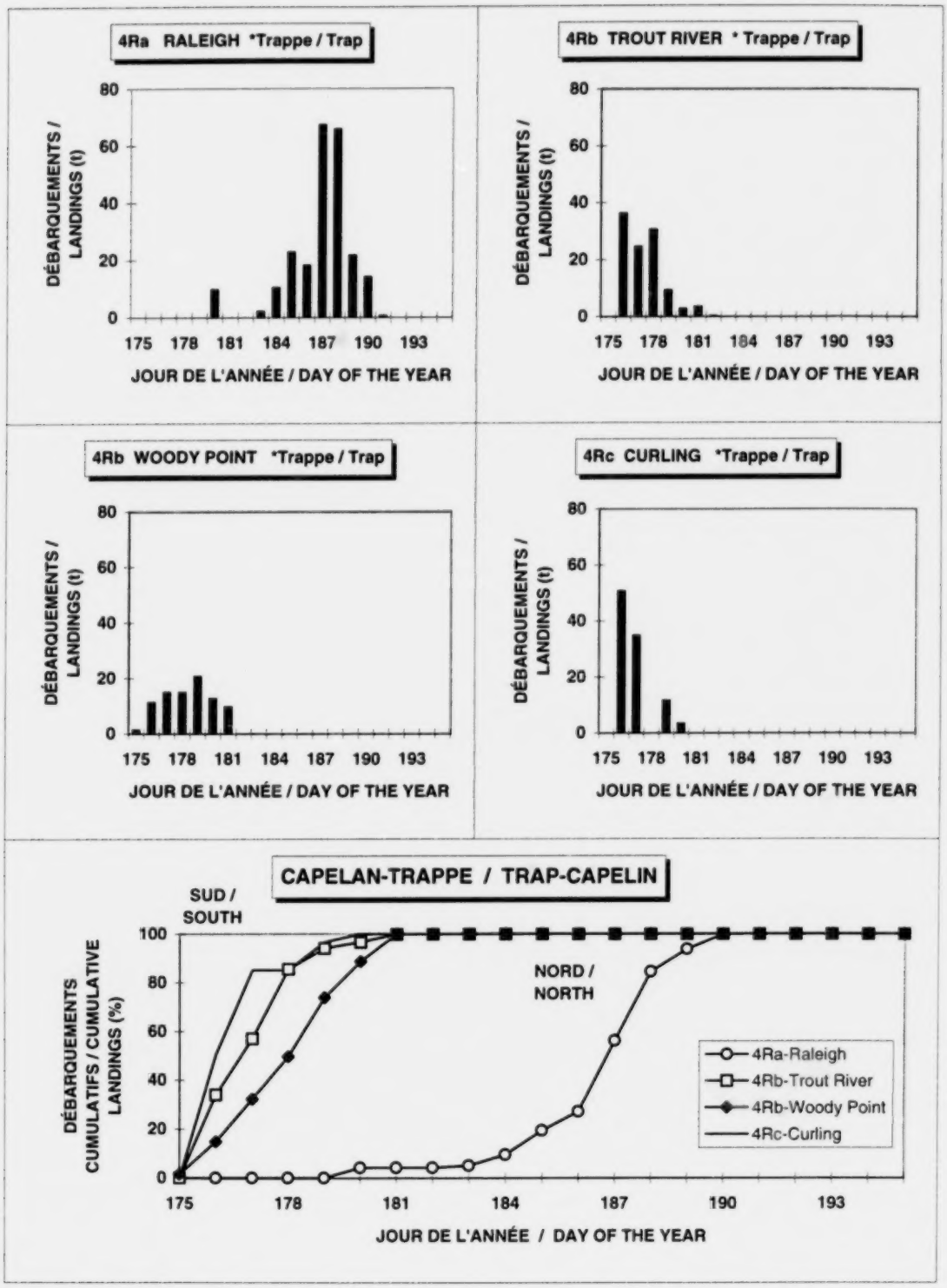


Figure 5. Débarquements quotidiens (t) et cumulatifs (%) de capelan pour des communautés de la côte ouest de Terre-Neuve /
Daily (t) and cumulative (%) landings of capelin for some communities on the West coast of Newfoundland.

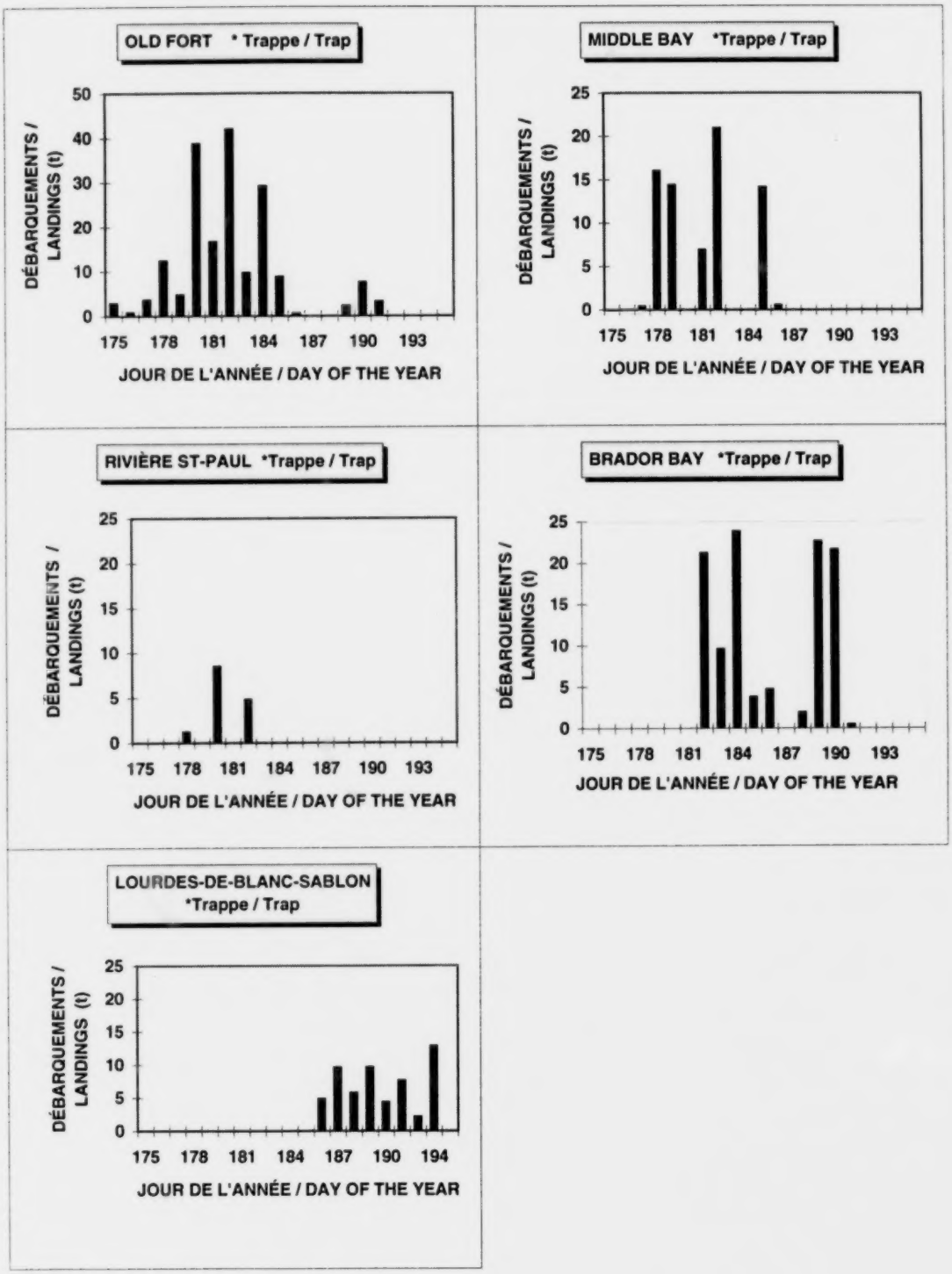


Figure 6. Débarquements (t) quotidiens de capelan pour des communautés de 4Sw / Daily landings (t) of capelin for some communities of 4Sw.

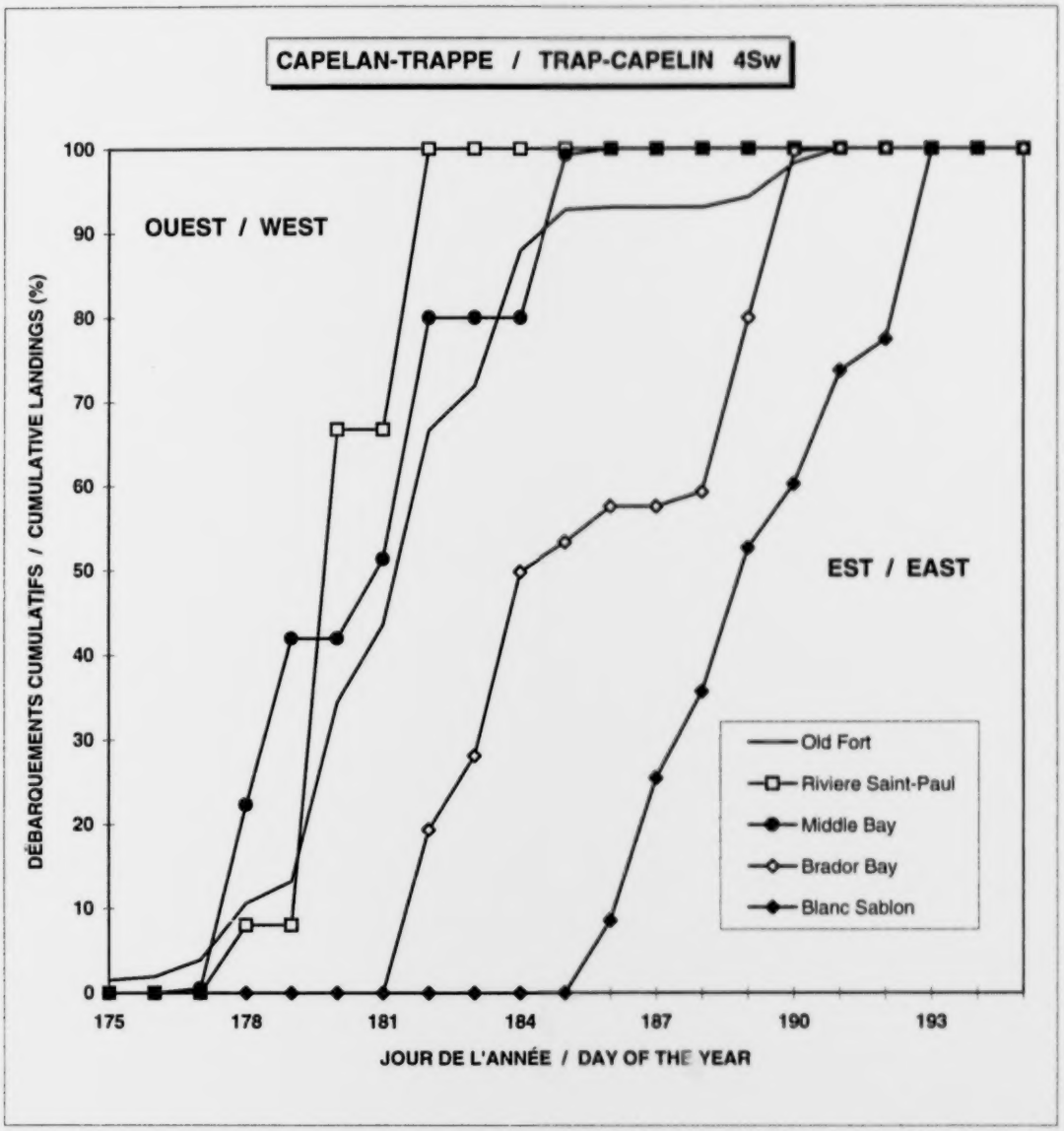


Figure 7. Débarquements cumulatifs (%) de capelan pour des communautés de 4Sw / Cumulative landings (%) of capelin for some communities of 4Sw.

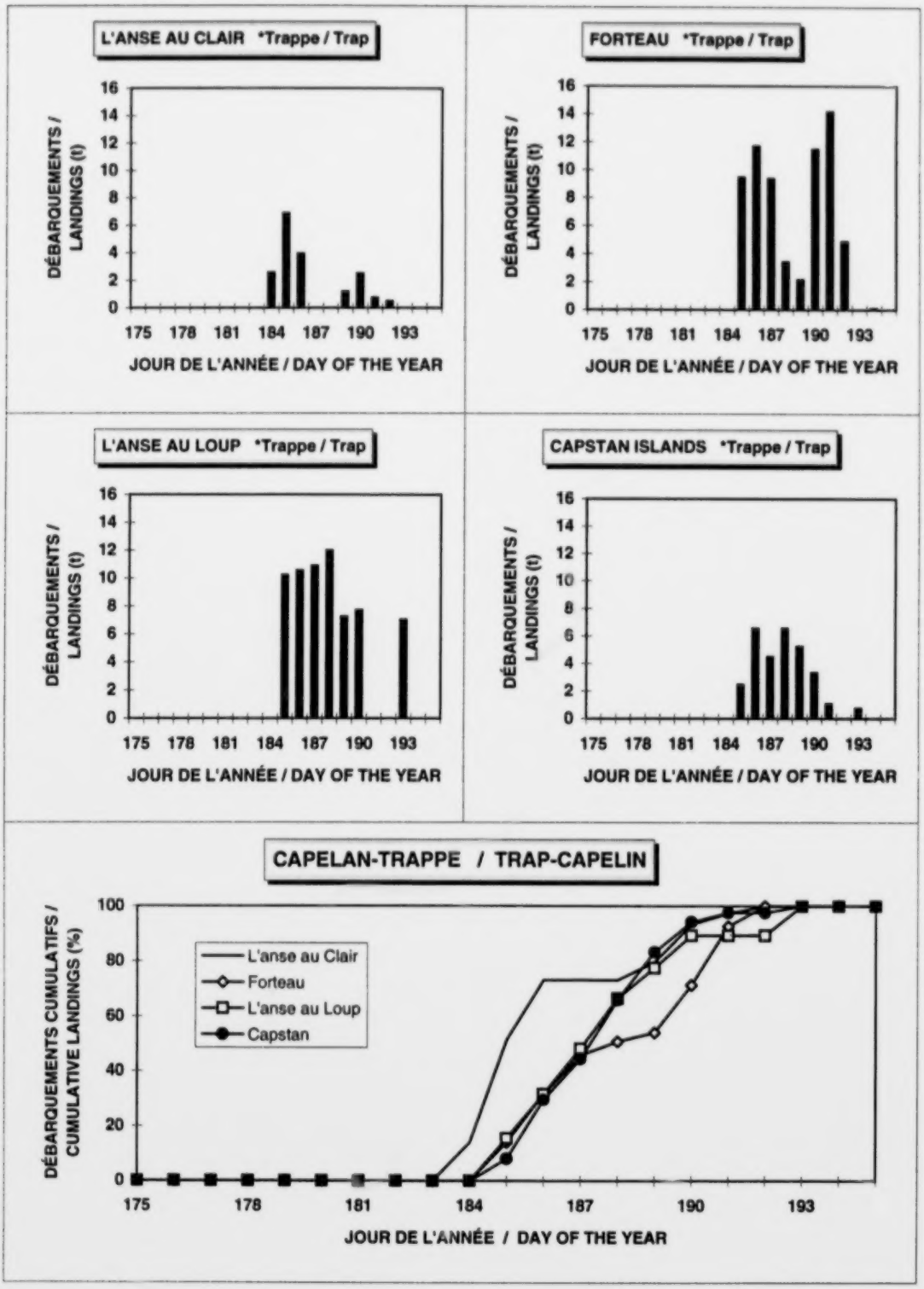


Figure 8. Débarquements quotidiens (t) et cumulatifs (%) de capelan pour des communautés du Labrador /
Daily (t) and cumulative (%) landings of capelin for some communities in Labrador.

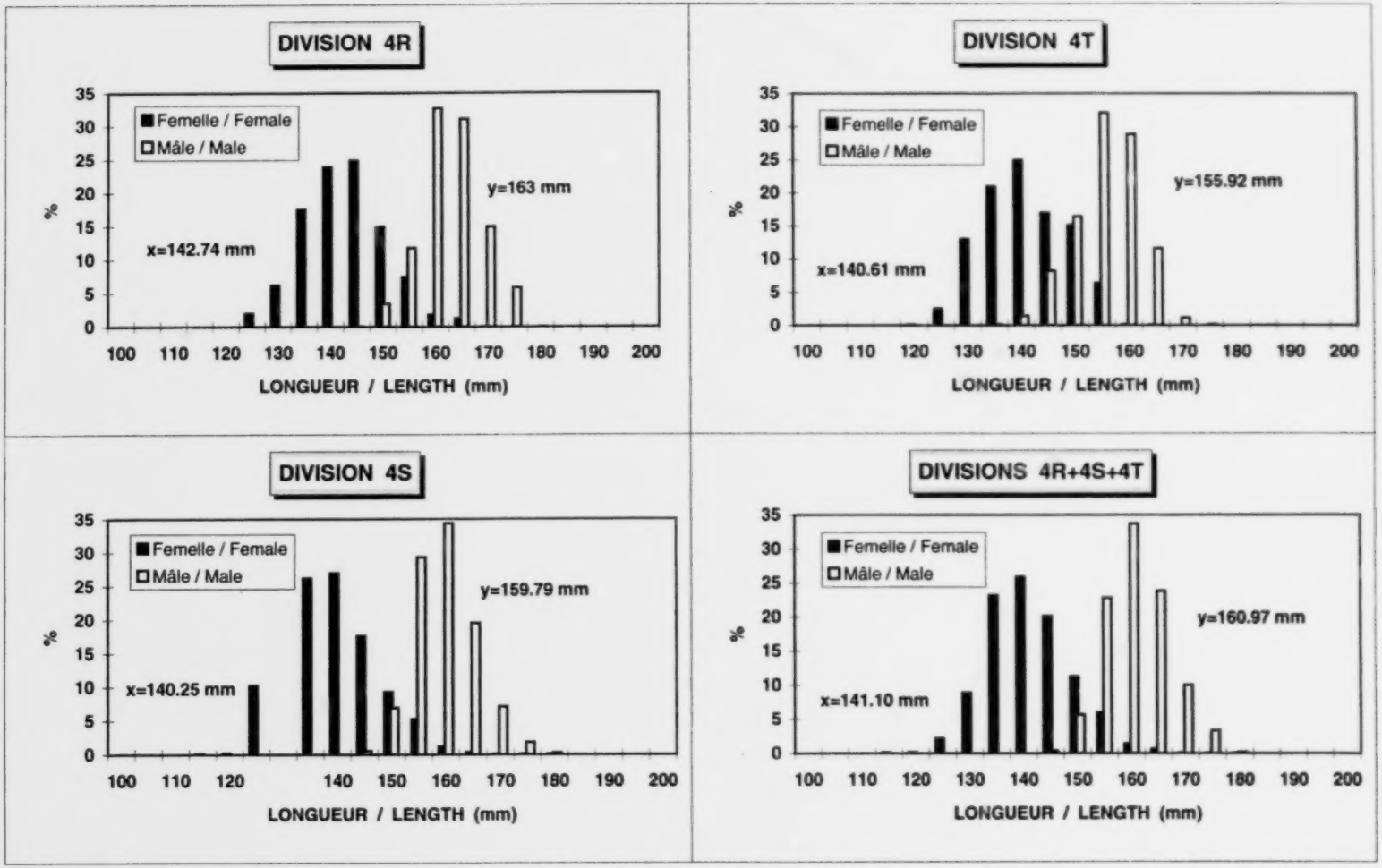


Figure 9. Fréquences de longueur des capelans mâles et femelles des Divisions 4R, 4S et 4T en 1996 (x=longueur moyenne femelle; y=longueur moyenne mâle) / Males and females capelin length frequencies for Divisions 4R, 4S, and 4T in 1996 (x=female mean length; y=male mean length).

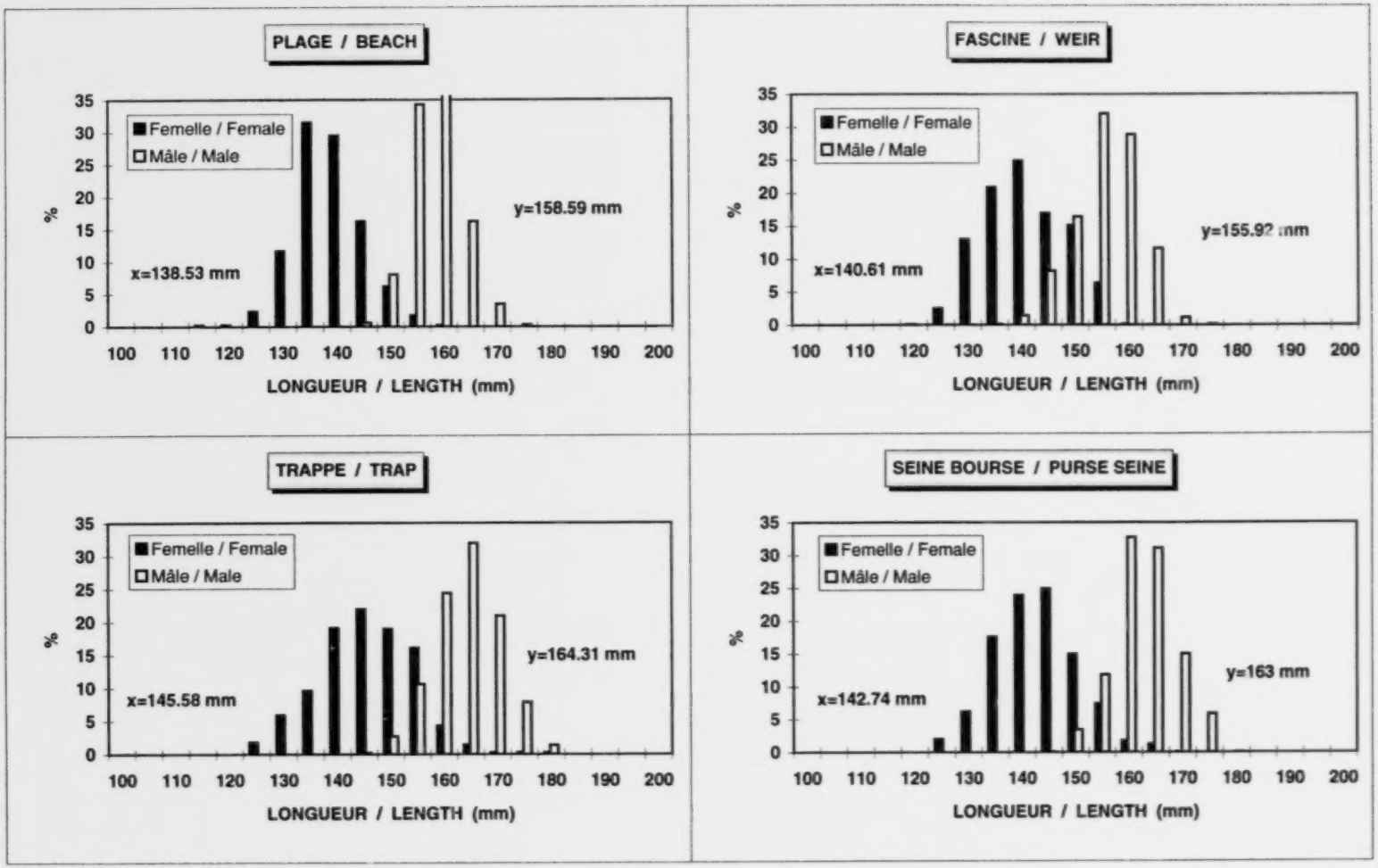


Figure 10. Fréquences de longueur des capelans capturés en 1996 par différents engins de pêche (x=longueur moyenne femelle; y=longueur moyenne mâle) / Length frequencies for the capelin caught in 1996 by different gears (x=mean length female; y=mean length male).

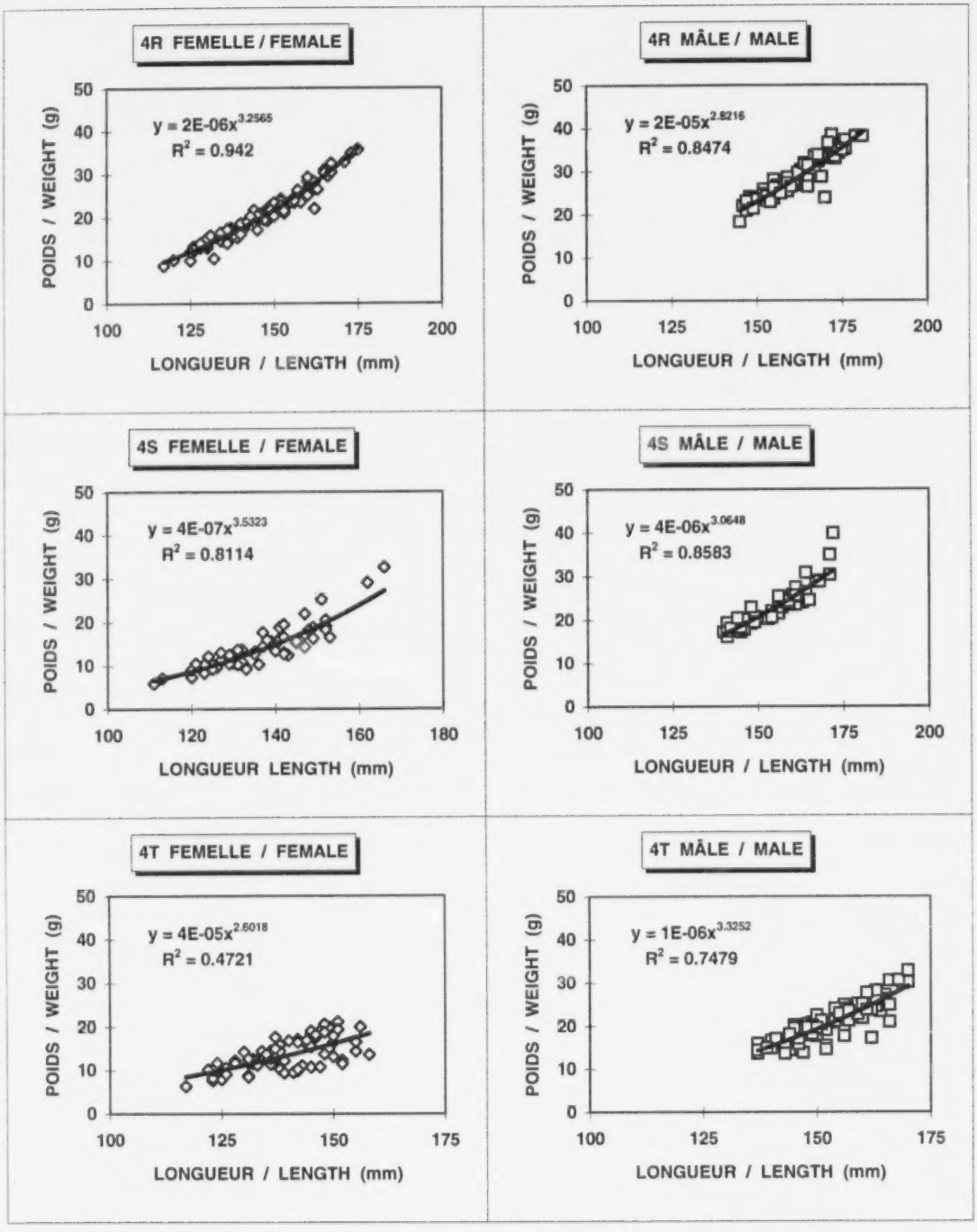


Figure 11. Relations poids-longueur pour le capelan échantillonné dans les Divisions 4R, 4S et 4T /
Weight-length relationships for the capelin sampled in Divisions 4R, 4S, and 4T.

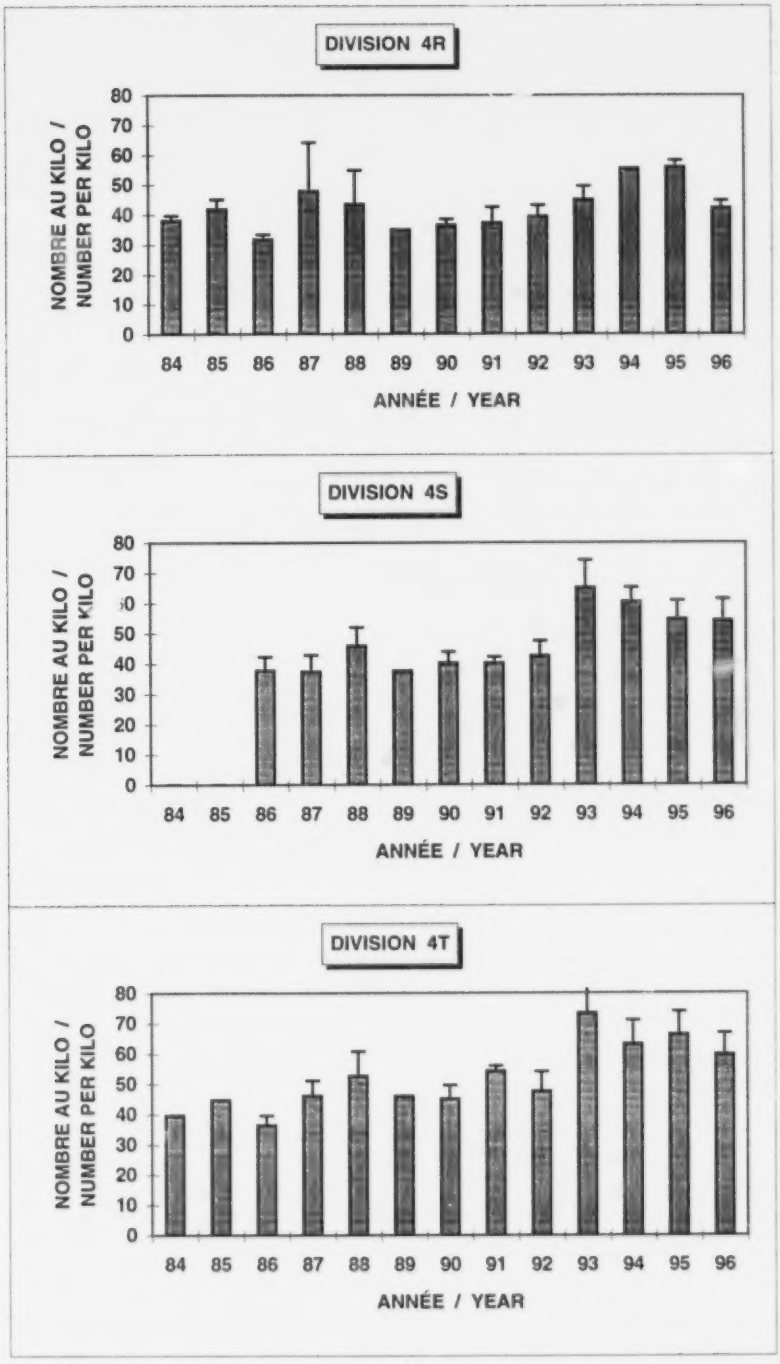


Figure 12. Nombres moyens de capelan au kilo par échantillon pour les Divisions 4R, 4S et 4T (les barres représentent un écart-type) /
Mean numbers of capelin per kilo and sample for Divisions 4R, 4S, and 4T (bars represent one standard deviation).

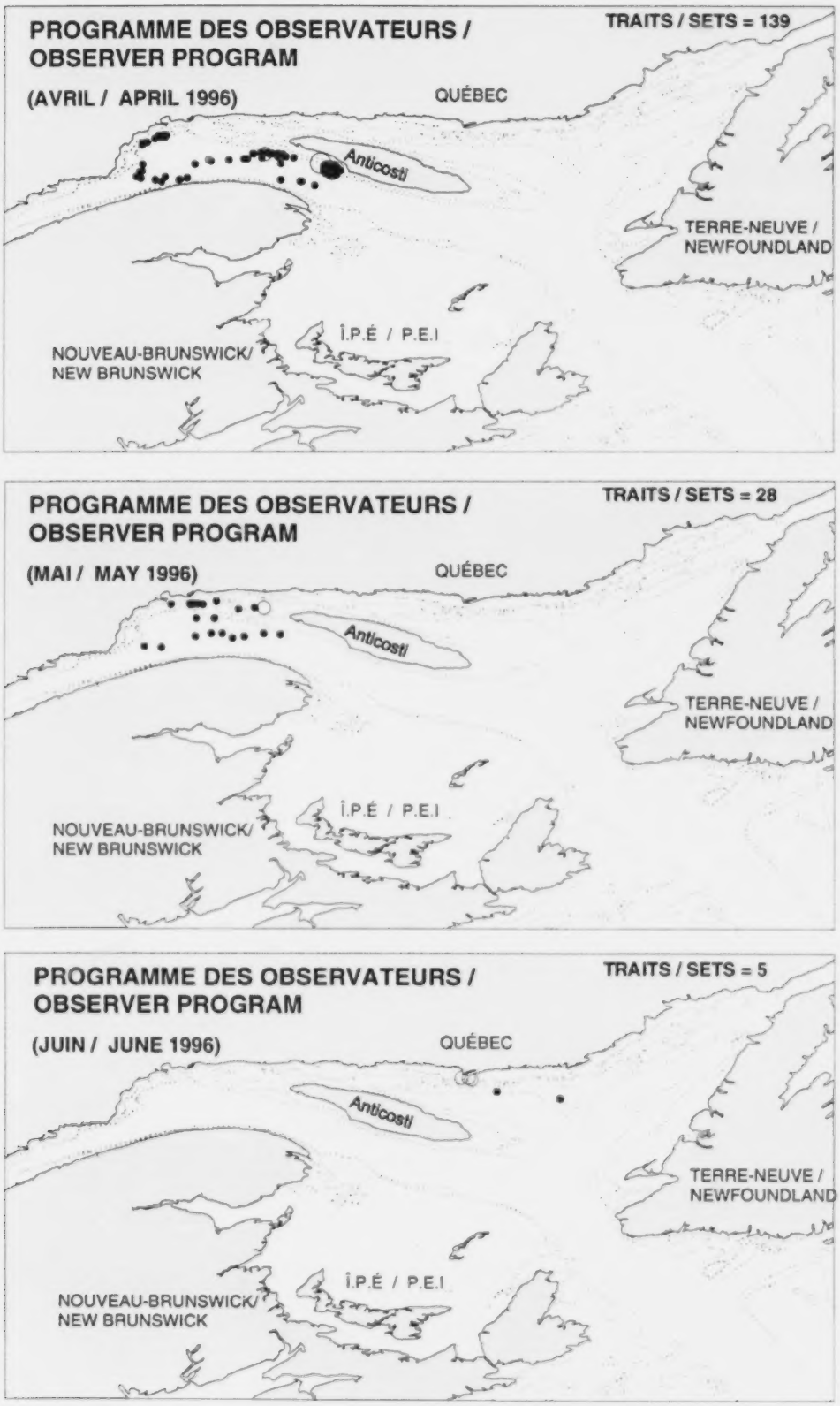
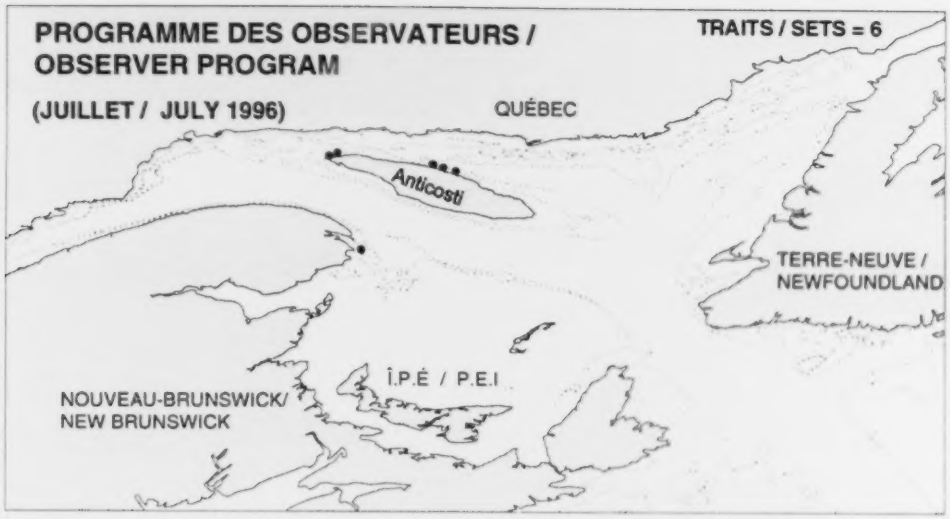
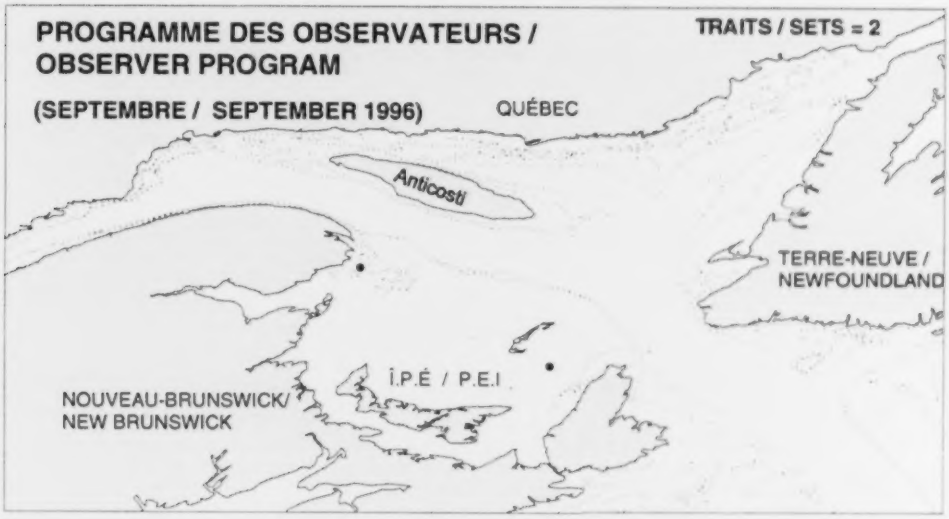


Figure 13. Prises (kg) accessoires de capelan enregistrées par le Programme des Observateurs en 1996 / Bycatch (kg) of capelin recorded in 1996 by the Observer Program.





LÉGENDE / LEGEND

- 0-10
- 10-100
- 100-1000
- > 1000 (kg)

Figure 13 . (Suite / Continued).

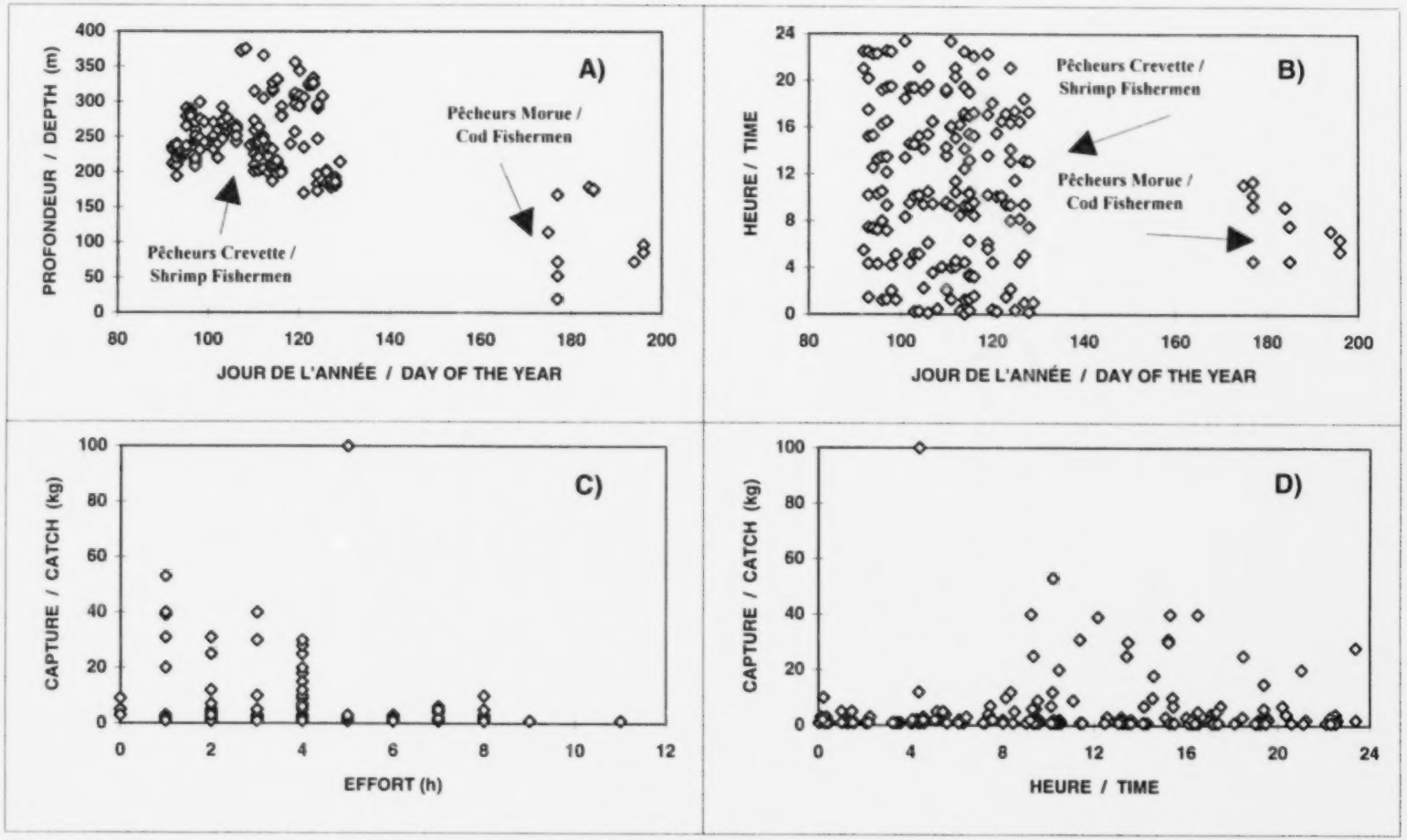


Figure 14 . Relations entre la profondeur de pêche (A), l'heure du début des traits (B) et le jour de l'année ainsi qu'entre la capture et l'effort de pêche (C) et l'heure du début des traits (D) /
Relationships between fishing depth (A), set start time (B) and the day of the year and between the catch and fishing effort (C) and set start time (D).

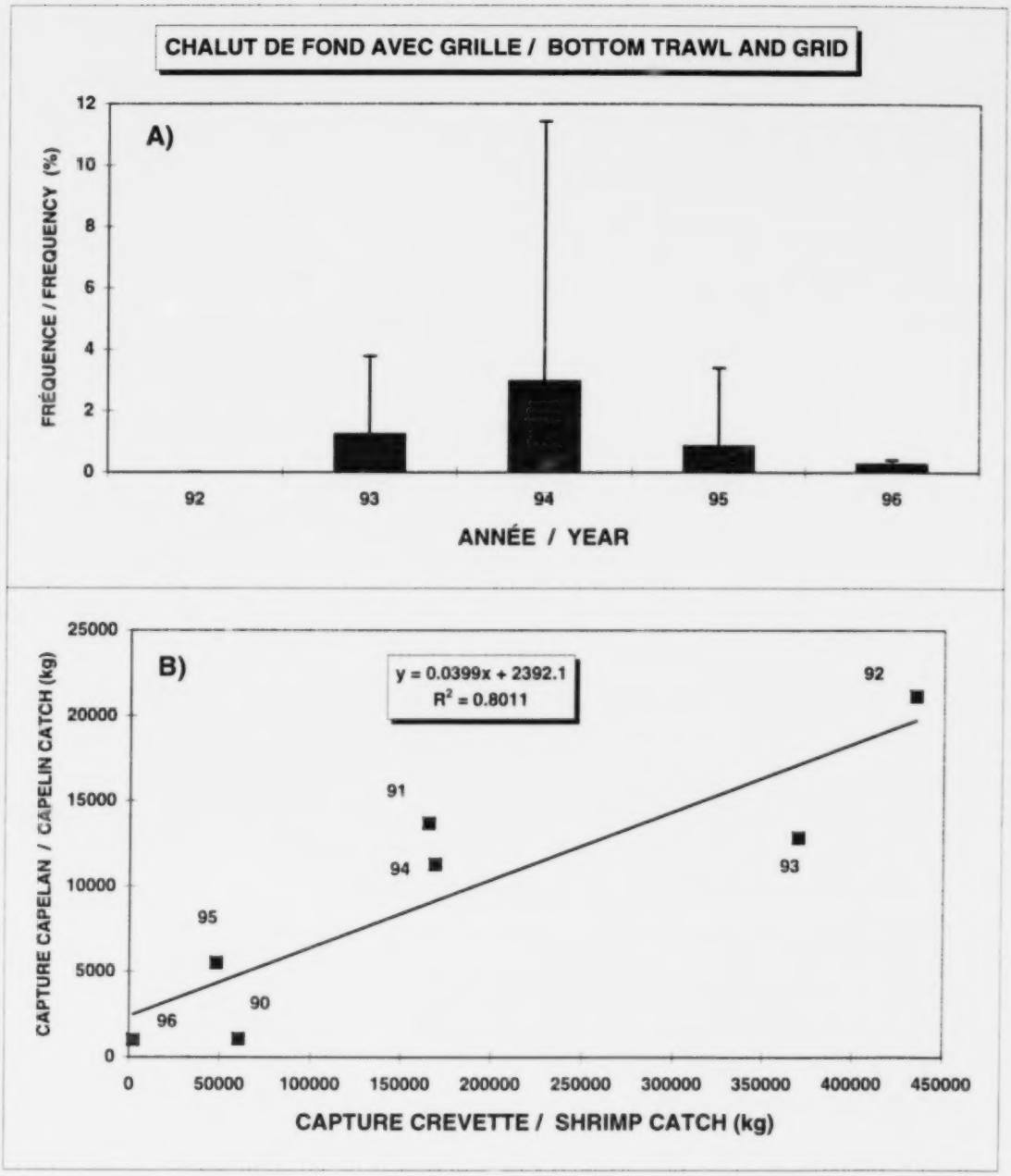
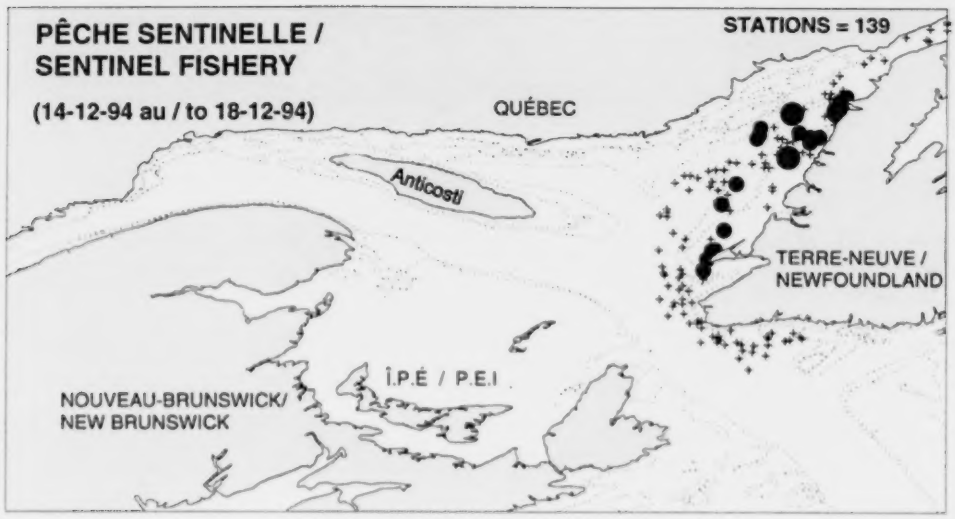
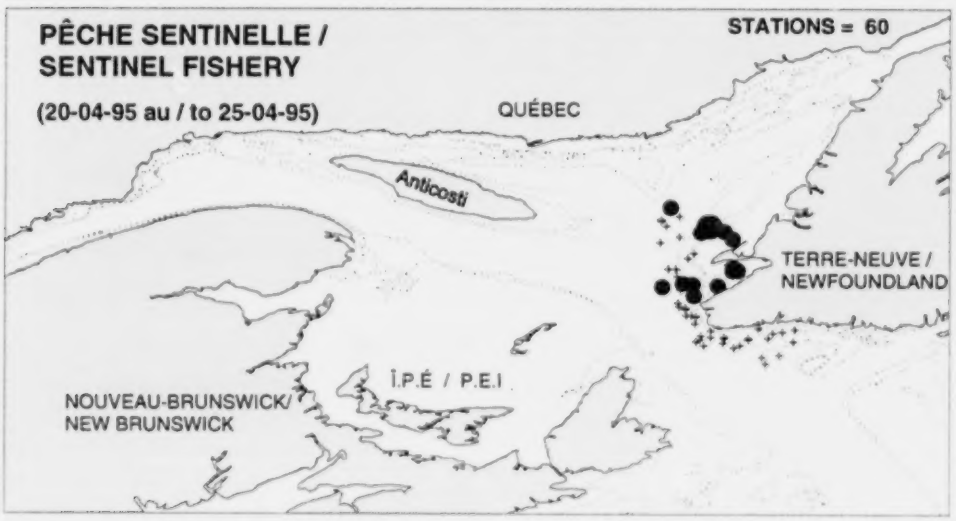


Figure 15. Rapports annuels moyens entre les rendements (kg/h) de capelan et les rendements combinés de capelan et de crevette (A) et relations entre les prises annuelles de capelan et de crevette (B) pour les traits avec du capelan / Mean annual ratios between capelin yields (kg/h) and capelin-shrimp yields (A) and relationships between capelin and shrimp catches (B) for the sets with capelin.





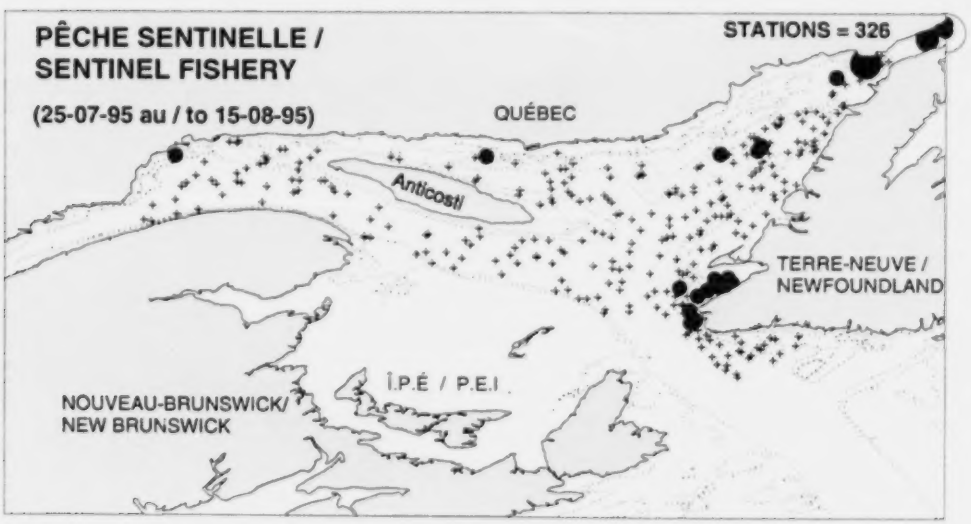
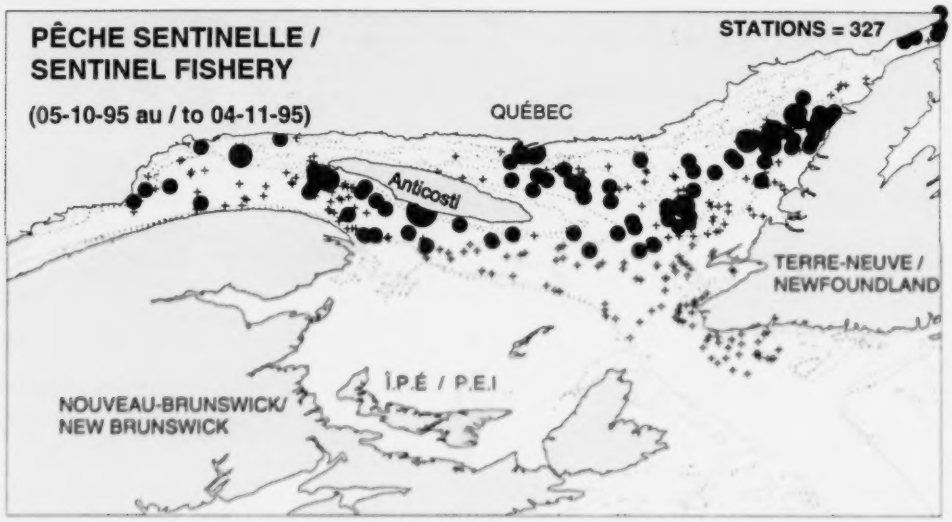
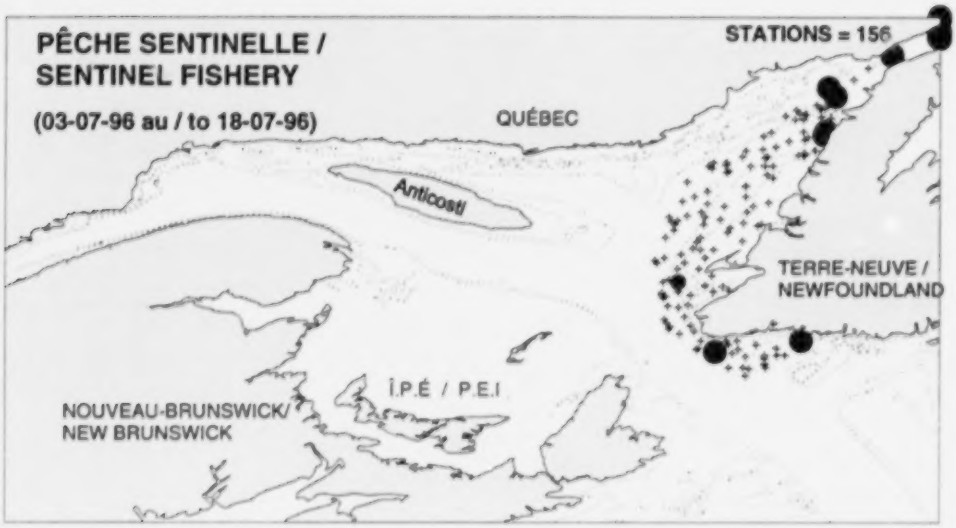


Figure 16. Distributions des abondances de capelan (kg/30 minutes) pour les pêches sentinelles / Distributions of capelin abundance (kg/30 minutes) for the sentinel fisheries.





LÉGENDE / LEGEND

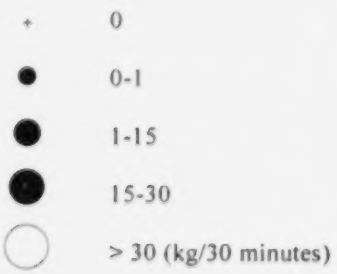


Figure 16. (Suite / Continued).

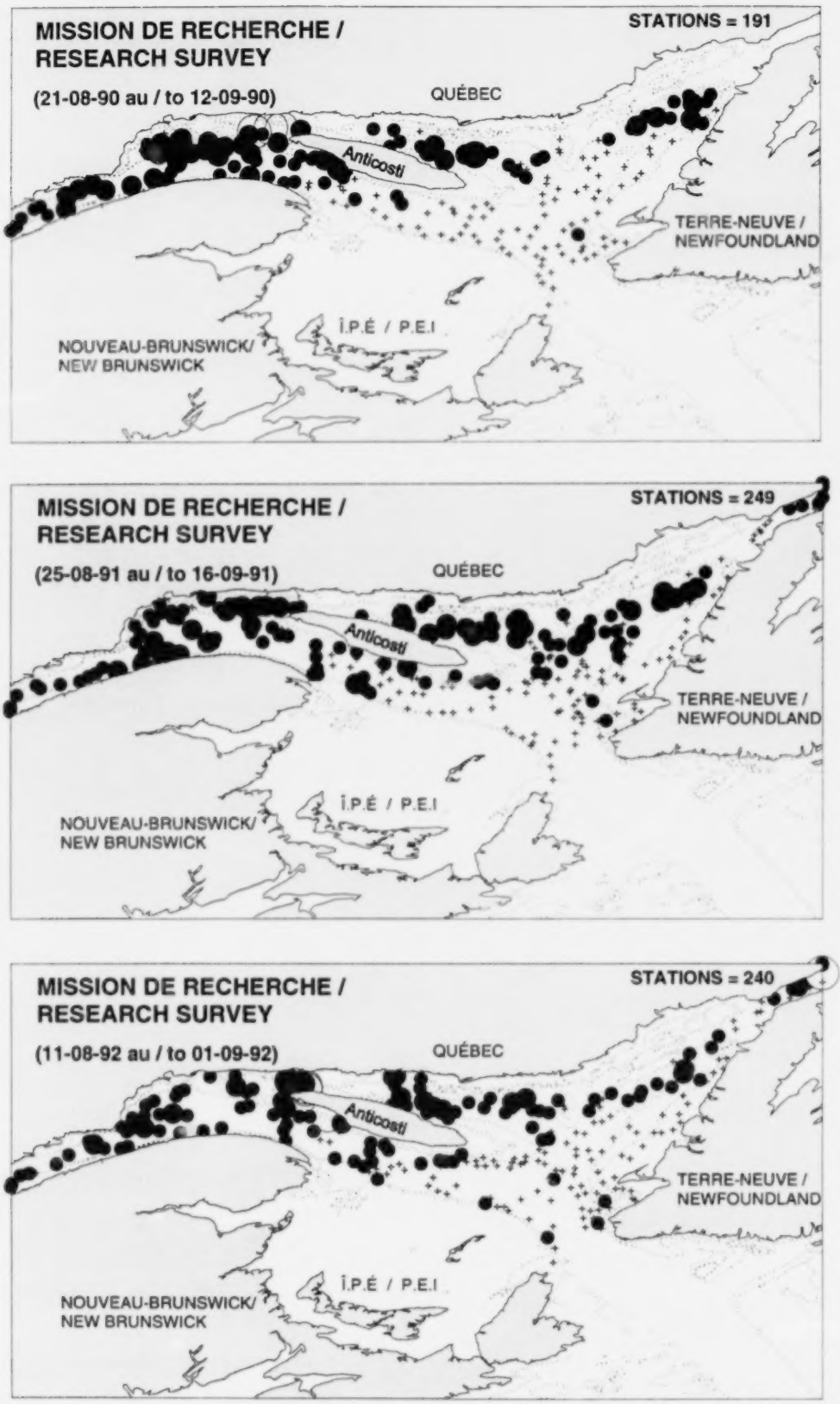
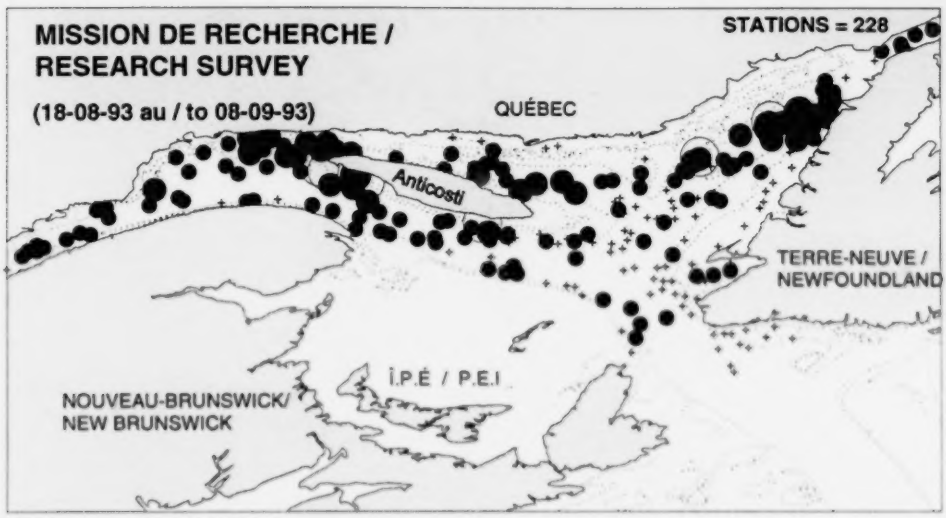
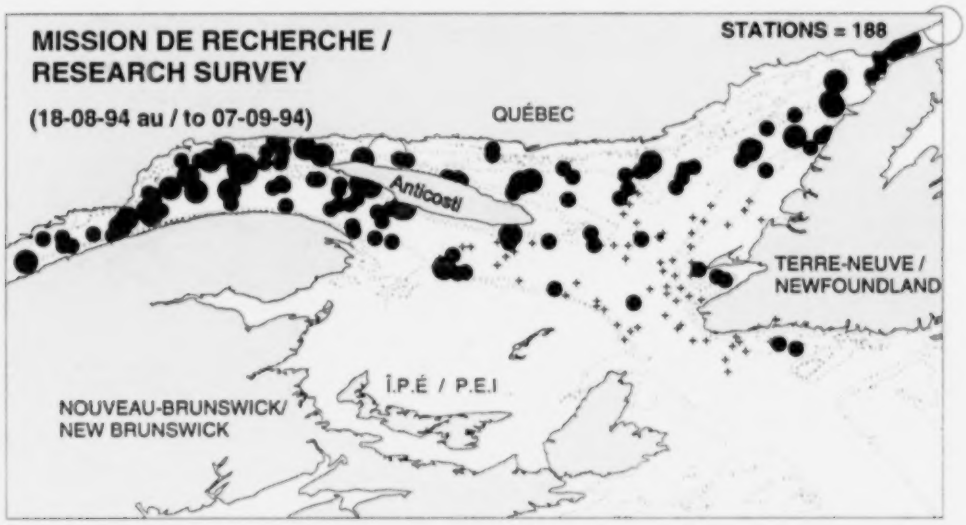


Figure 17. Distributions des abondances de capelan (kg/20 minutes) pour les missions du Alfred Needler / Distributions of capelin abundance (kg/20 minutes) for the Alfred Needler surveys.





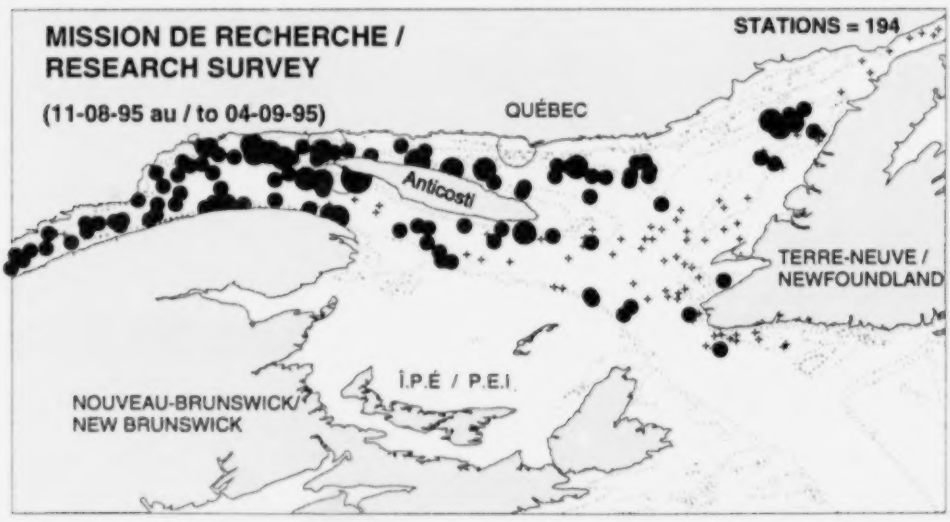
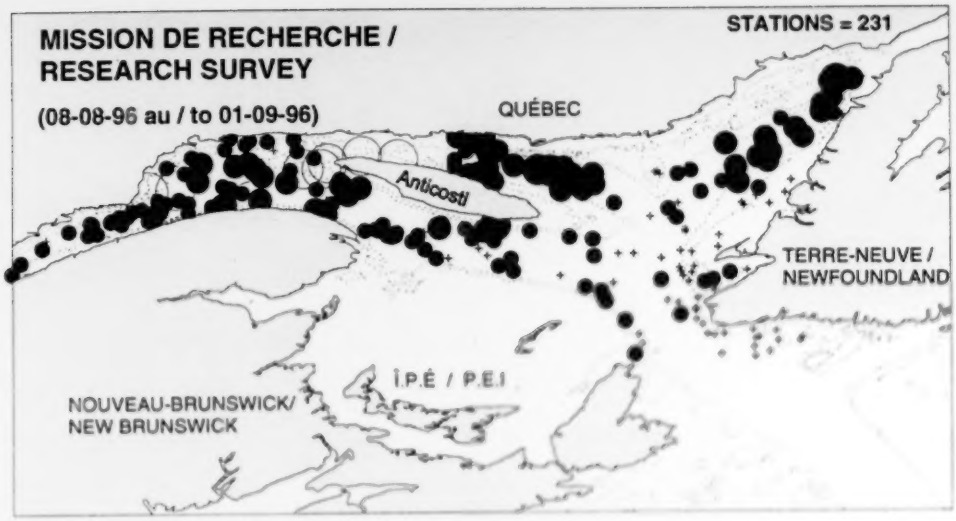


Figure 17. (Suite / Continued).



LÉGENDE / LEGEND

0
0-1
1-15
15-30
> 30 (kg/20 minutes)

Figure 17. (Suite / Continued).

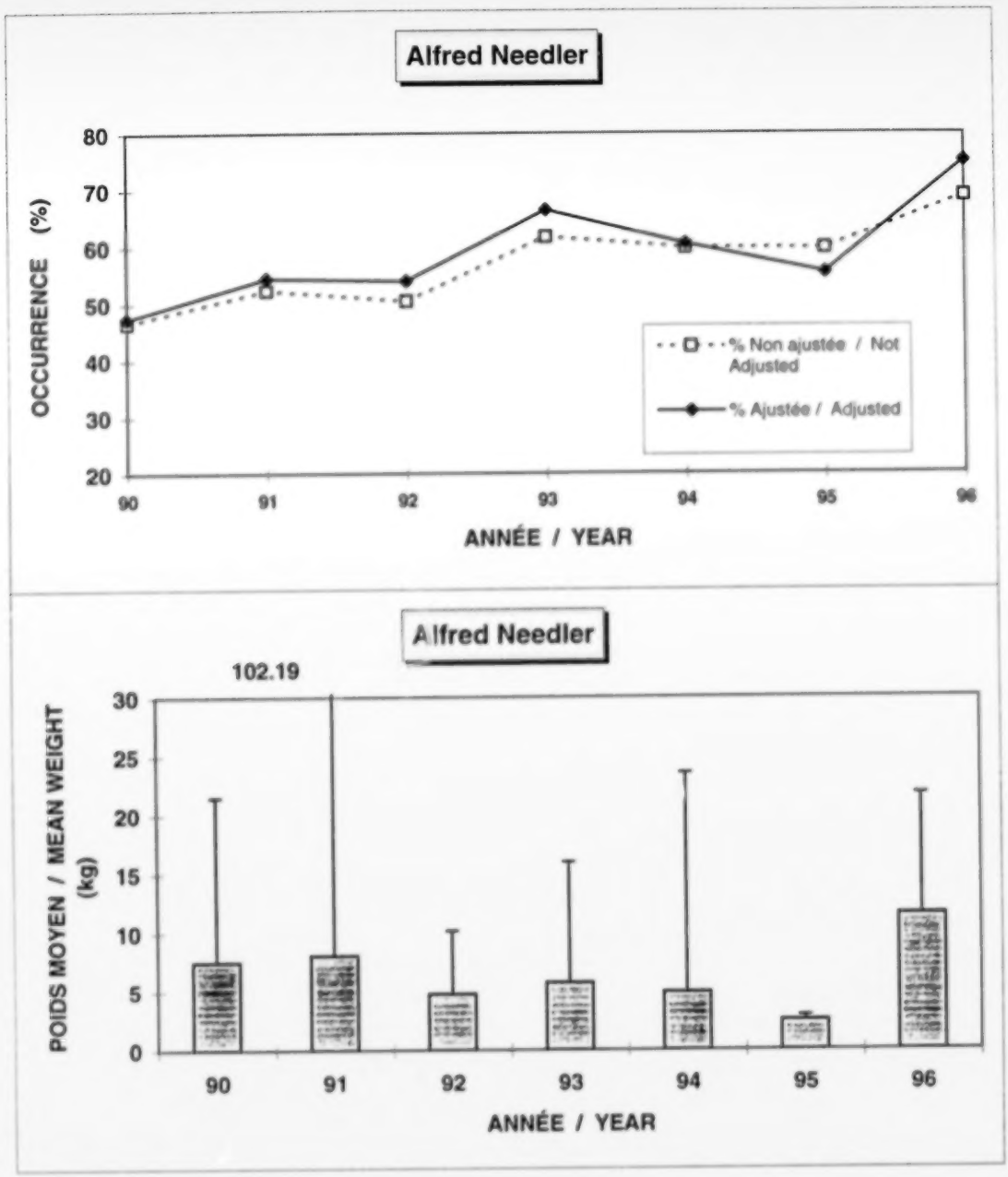


Figure 18. Occurrence (%) et poids (kg) moyen par trait de capelan pour les missions de recherche du Alfred Needler /
Capelin occurrence (%) and mean weight (kg) per set for the Alfred Needler research surveys.

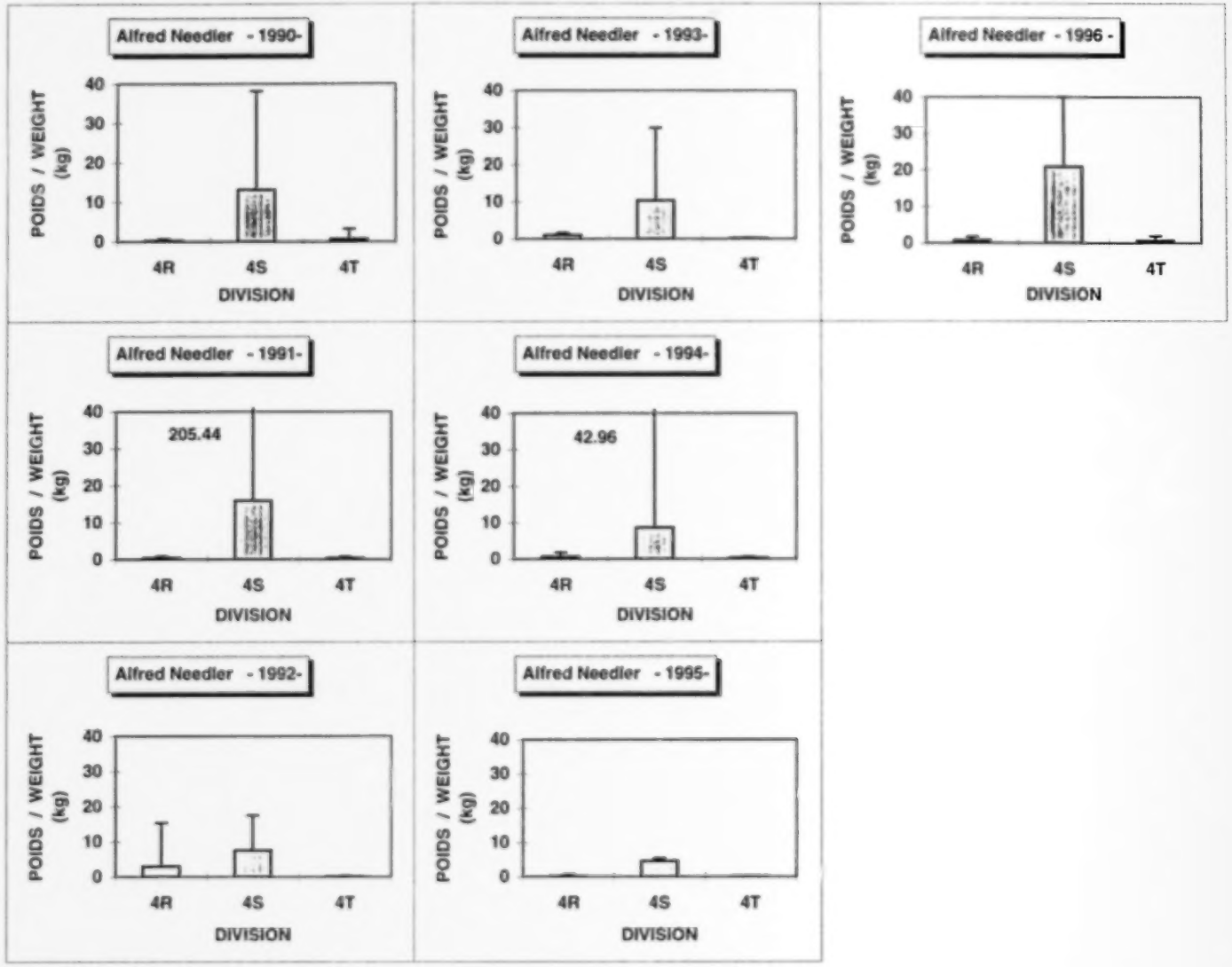
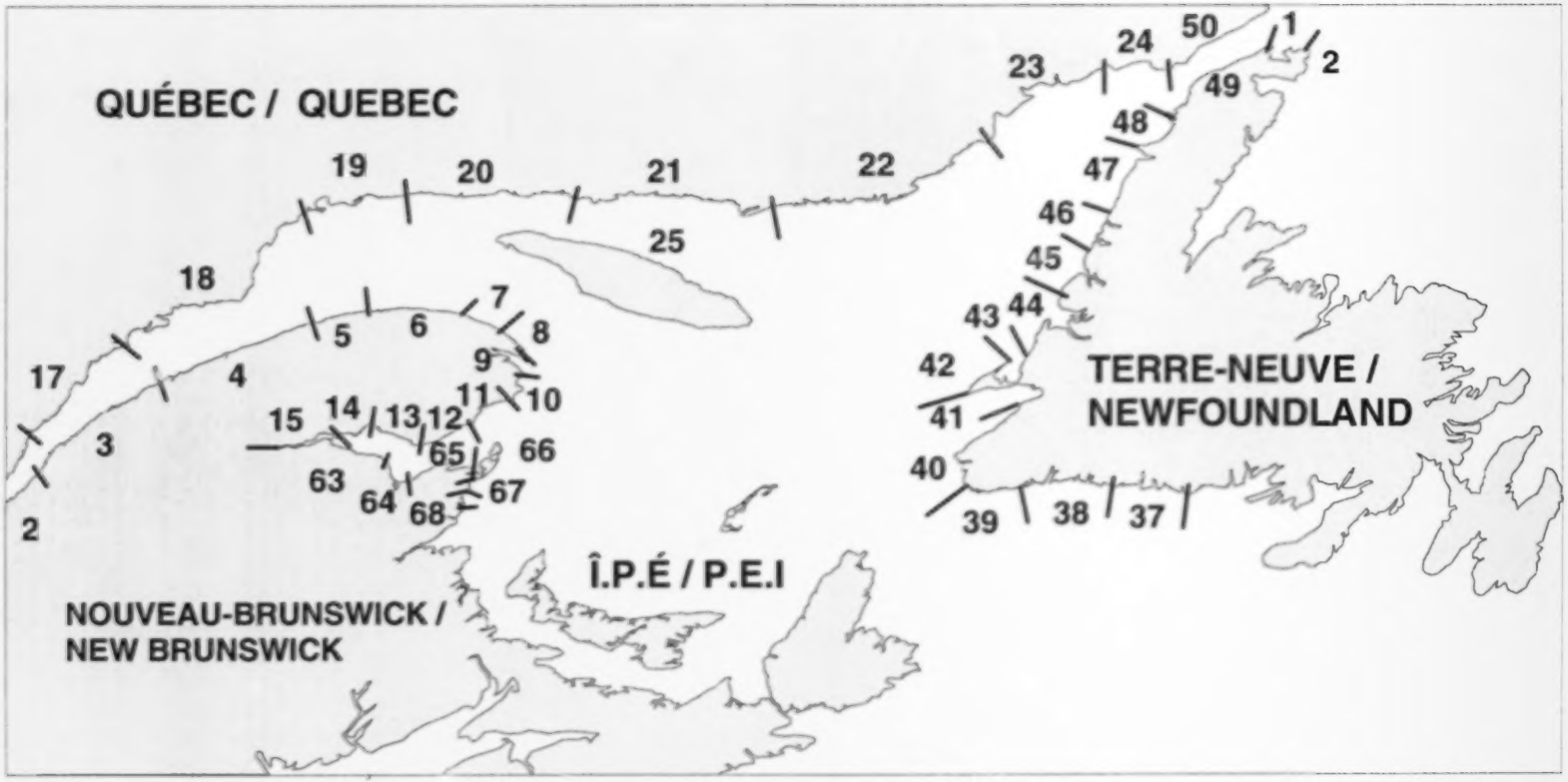


Figure 19. Poids (kg) moyen de capelan par trait et division pour les missions de recherche du Alfred Needler / Capelin weight (kg) per set and division for the Alfred Needler research surveys.

Annexe 1. Carte des districts statistiques de l'OPANO.
Appendix 1. Map of the NAFO Statistical Districts.